

C 14.536

BUDAPESTNEK ÁRVÍZ ELLEN MEGOVÁSÁRÓL

G. ANDRÁSY GYÖRGY

JUTALMAIRA ÉRKEZETT

P Á L Y A I R A T O K

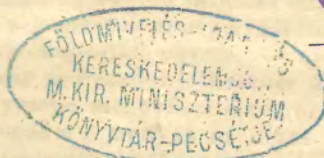
AZ AZOKRA KELT VÉLEMÉNYEKKEK, VALAMINT

GÁTY ISTVÁN és GYÖRY SÁNDOR

ACAD. TAGOK E TÁRGYBELI KÜLÖN ÉRTEKEZÉSEIKKEK

EGYÜTT.

Cf



62

EGY ATLASZSZAL.

60

PESTEN,
EGGENBERGER J. ÉS FIA ACAD. KÖNYVÁRUSOKNÁL.
1845.

0.14.7.34

BUDAPESTI

IRATILYI ELLENŐRZŐ

G. ANDRÁSI GYÖRGY

JUTALMAZÁS

NYELV

NYELV

NYELV

63

NYELV

NYELV



NYELV

Lelt. 1955

MSZ. MEZOGAZDASÁGI KÖNYVTÁR
LELTÁRI SZÁM:
42.031

LELT. 1963

Leltár 1958

ELŐBESZÉD.

Alulirt, 1838. június 20. ns Gömör vármegye
akkori tisztelt első alispánja Draskóczy Sámuel
urtól a következő hivatalos írományt vette:

Gömör és Kis-Hont törvényesen egyesült vármegyének rendei méltóságos Csík-Szentkirályi és Krasznahorkai gróf Andrásy György cs. k. aranykulcosos, magyar tudós társasági igazgató tag ó Nagyságának felséges urunk által főispáni helytartóikká kegyelmesen lett kineveztetésén keblökben gerjedt belső tiszta öröm- és tisztelet-érzéseiket főkormányzói székébe leendő iktatása alkalmával a külső szertartásoknak mentől ünnepélyesebb elrendezése által is kitüntetni ohajtották ugyan, — azonban ó Nagyságának szerénység és hazafiúi lelkesedés által vezérlett előterjesztései folytában meggyőzöttetvén arról, hogy mind azon felületeségeket, mellyek az illyes beiktatási s hasonló egyéb szertartásoknál nemzetünk kiálított, a valósággal pedig épen nem egyező gazdagságának tán inkább gúnyára, mint valóítására divatoznak, jobb volna hasznosabb célra fordítani, elfogadták ó Nagysága azon kívánságát, hogy beiktatási szertartásában csak a régi magyar egyszerűséget követve, minden, az előítéletek által nemzetiségünkhöz mázolt fényüzést kikerüljenek, — örömtelve s hálás érzéssel vették e helyett azon az alább megírt pontokban foglalt hazafiúi szép ajánlatát, mellyet — emlékezetbe hozván Budapest hazánk testvér fővárosának a közelébb múlt bőjtmáshavában a Duna vizének dühöngő árja által okozott sialmas sorsát, s lételének az egész haza, s különösen

pedig megyénk érdekeivel is szoros kapcsolatú egybefüggését — ezen városoknak hasonló veszélyek ellen lehető biztosítását irányzólag bizonyos jutalomkérdések megajándékozására önerszényéből tett, azt közhirűl tétetni elhárították.

Jutalomkérdések.

1. Mi károkat tett a Duna a legrégibb idők óta Magyarország városaiban, úgymint: Pozsony, Győr, Komárom, Esztergom, Vác, s kivált Budapesten, s az ország egyéb helyein? főbb tekintettel lévén mindig Pest és Buda fővárosokra, környülállásosan, történeti bizonyossággal a kutforrások kijelölésével adassék elő, úgy a mennyire lehet az is: mik voltak okai az áradásoknak, miként s miért terjedtek azok?

Az érkezendő feleletek közül az első rendűnek jutalma 100, a másodiknak 50, a harmadiknak 30 darab arany, olly feltétellel azonban, hogy a három koszorúzott pályamunkából egy egészet lehessen szerkesztetni.

2. Mi lenne — nem említve azon módokat, melyek a két város tehetségeit felül múlják — a legcélrányosabb építési mód Pest és Buda városaiban, hogy azok az ideihez hasonló rendkívüli, de ismét történhető áradás által rom s dűledékké ne váljanak? ezen építési mód ne csak a házakra nézve adassék elő, hanem a kanálisokra is terjesztessék ki, melyek a város tisztasága miatt elkerülhetetlenek, de jelen állapotjában mint a veszedelemnek talán fő okai, meg sem maradhatnak. A budapesti építő szerek részletes megvizsgálása és bírálása szinte megkívántatik, figyelemmel lévén egyszersmind az olly annyira szükségessé vált rendszetre (Bau-Polizei).

Továbbá kérdés gyanánt annak lehetősége s célirányossága felől szinte vélemény kívántatik, hogy tudniillik: nem lehetne-e egy már annyiszor s olly sok oldalról szóba hozott csatornát Pest városán keresztül az úgy is jól ismert legmélyebb s tán régi medret képező vonal mentében ásatni, melybe és nem a Dunába, minden városi kanálisok vezettetnének. Csak így háríttatnék el az onnan eredő veszedelem, mi szerint a Duna a régi kanálisokon kívül még más föld alatti utat is nyitott magának, melyek a mostani rendszer mellett csak igen nehezen lesznek elzárhatók. Egyébiránt ezen kiásatandó fő csatorna mind a Duna partján s a váci töltésen, mind pedig a Dunába való ismét befolyása pontján erős víz-

gátok (Wehr) által úgy lenne kormányozható hogy, ha a Duna árjai bizonyos mértéket meghaladnának, abból egészen kirekesztnének, s egyedül akkor eresztetnék bele víz, midőn a Duna vízállása bizonyos meghatározandó mértéket felül nem mül. Innen következik, hogy ezen fő csatornában a víz önkénytől függene, s hogy az a Duna árjainak lecsapolási csatornául épen nem szolgálna, hanem egyedül a városi kanálisok felvételére, melyek függetlenül a Duna változékony állásától ezen fő csatornába mindig kiürülhetnének, s nem lennének a Duna és árjai nyomásának s ez általi felrepszésnek (Bersten), mely a mostani rendszer mellett akármikor megtörténhetik, kitéve.

Kérdés továbbá, vajjon a Dunának a két város táján bizonyos normalis szélességre való vétele, mint p. o. ott, hol az állóhid terveltetett, a jégveszedelmet örökre elhárítaná-e? s e féle szabályozás nem lenne-e a Palotai szigettől kezdve az úgy nevezett pesti nagy és budai kis, s Margit-szigetek elrekesztése, — a Dunának a Szent-Gellért hegye táján a pesti oldalon szélesbitése — mire nézve a kisajátítási törvény ha valahová ide bizonyosan lenne alkalmaztatható — végre az úgy nevezett soroksári Duna egész elzárása által legjobban eszközölhető? ez által a felyebb említett fő csatornát, vagy a soroksári Duna ezen elrekesztési pontján, vagy ha még nagyobb esés vagy mélység kívántatnék, az elhagyandó soroksári Duna medrén lehetne ismét a Dunába bevezetni.

A legjobbnak ismert munka 200 darab arannyal tiszteltetik meg, s az az első kérdési jutalmazott munkából szerkesztettel együtt minden esetre magyar és német nyelven ki fog nyomattatni, s az abból bejövendő haszon egyedül s kirekesztőleg a budapesti mesteremberek és kézmivesek elveszett szerszámai kipótolására fog fordíttatni egy Pest vármegye és Pest és Buda városok hatóságai részéről kikérendő biztosság által.

Mind a két kérdésre érkezendő munkákról ítélendő bírák leendének Pest vármegye, úgy Pest és Buda városok hatóságai által kiküldendő három három tag, a magyar tudós társaság mathematicai osztályából megkérendő három, s Gömör vármegye részéről nevezendő szinte három tag.

A feleletek mind a két jutalomkérdésre nem csak magyar, hanem más nyelven is elfogadtatnak. A kéziratok a szerző neve nélkül de jeligével jeelve, idegen kézzel olvashatólag írva, lapozva, s a szerző nevét rej-

fő, a kézirattal ugyanazon jeligével jegyzett levelkével ellátva legyenek. A kéziratoknak a magyar tudós társaság titoknoka dr. Schedel Ferenc úrhoz (Pesten kigyó-útca 403-dik sz.) bérmentes alkalommal beküldhetési határnapja 1840-dik év bőjtmáshavának 1-ső napja. — Költ Pelsűcön bőjtmáshava 7-kén 1838. —

Követte ezt július 3. akkori főispáni helytartó gr. Andrásy György úr következő levele.

Hosszúréten, június 29. 1838. Tekintetes Tudós Társaság! Az általam Pestnek gyásznapijai következtében kitűzött jutalomkérdéseknek, nemes Gömör vármegye első alispánja hivatalos leveléből, a t. titoknoki hivatal által, a Tekintetes Társaság ismeretéhez jutott; minek folytában e soraimnak célja, a Tekintetes Társaságot a legnagyobb bizodalommal megkérni: méltóztatnék ezen ügyben, valamint annak idejében a három bíráló tagot kebeléből kinevezni, úgy időközben is e tárgybeli középponti kezelést, minő a kinevezendő vegyes biztossággali levelezés folytatása, a pályamunkáknak a bírálókhöz szükséges küldetése, a vizsgálat elmúltával a véleményeknek e vegyes küldöttség elébe terjesztése, a jegyzőkönyv vitele, a foganat kihirdetése, a pályamunkák kijövetelére ügyelés, sat sat magára vállalni, és miután ns Pest vármegye és városa, s Buda városa szinte meg fognak bírálók nevezésére kéretni, méltóztassék ezt a Tekintetes Társaság annak idejében, a pályamunkák beküldési határnapja közeledtével, a nevezett nemes hatóságoknál emlékeztetbe hozni, — szóval elkövetni mind azt, mit a magabölcsesége s tapasztalásai szerint szükségesnek ítélend ez ügynek legcélszerűbb vitelére.

A ki a Tekintetes Társaságnak hazai tárgyak iránti vonzódását annyiszor tapasztalván, egész bizodalommal tett kérésem teljesítését is reményilem, s tisztelettel maradok a Tekintetes Társaságnak alázatos szolgája

Gr. Andrásy György.

A július 9. volt gyűlés édes örömet nyujtván kezet a nemes grófnak, az ügy vitelét a titoknokra bizta, ki ennek következtében a fentebbi

hivatalos felszólítást a hazai s több külföldi lapokban közzé tévén, 1840. martius 1-ig mint határnapig a következő jelmondatu hat pályamunka érkezett az academiai hivatalhoz:

1. Regeln nach den Gesetzen der Natur. (Német nyelven.)
2. A szív nyugalma s boldogsága kihat a tagokra. (Magyar nyelven.)
3. Der Mensch sinnt aus, was er thun wolle; aber der Herr giebt den Fortgang. Spr. Salam. C. XVI. v. 9. (Német nyelven.)
4. Víz, tűz jó két legény a háznál, de rossz két mester. (Magyar nyelven.)
5. Auxilia humilia firma consensus facit. P. Syr. (Magyar nyelven.)
6. Χαιρε. (Német nyelven.)

Vizsgálókul az academia részéről *Győry Sándor* és *Vásárhelyi Pál* r. és *Gáty István* lev. tagok neveztettek; a fenn említett testületek pedig szinte bírálók kiküldésére szólíttatván fel, Gömör vármegye *Draskóczy Sámuel* első alispán, *Nagy Károly* főjegyző és *Hámos József* tbiró; Pest vármegye *Jankowich Miklós* tbiró, *Schmidt György* nyugalm. kir. prof. és *Mocsy László* rendes mérnök; Pest városa r. mérnök *Erhard Ágoston* és *Joannovics Demeter*, úgy *Tüköry József* vál. polgár; végre Buda fővárosa *Reymeyer József* és *Kratzer József* halász- és *Endresz Miksa* molnármester urakat küldötte ki.

Miután ehhez képest a pályairatok az említett vizsgálók birálatán (a Buda városiakét kivévén,

kiktől azok vélemény nélkül kerültek vissza) általmentek, 1842. novemberben a helyben volt vizsgálók ülést tartottak, s abban véleményeiket, a távollevők írásban benyújtott véleményeikkel összeegyeztetvén, jelentésüket az akkor állt XIII-dik academiai nagy gyűlés elébe terjesztették. A küldöttség véleménye ez volt:

„Az első vagy is történeti kérdésre egy külön jutalomfelelet sem érkezvén, csak a IV. számú érdekelvén mellesleg annak utolsó ágát, az első rendbeli jutalmak kiadása helyt nem lehet “

„A másodikra érkezett munkák egyike sem emelkedik a közepszerűség fölébe; s ámbár az ívént említett IV-d. számú elméleti részénél s összeállított adatainál fogva dicséretet érdemel; mivel azonban a kérdés csak úgy tekintethetnék megoldottnak, ha a javasolt védmódok célszerűek s kivihetők volnának, ilyenek pedig egy munkában sem találatnak: az ezen második kérdéshez ragasztott jutalom sem ítélthetett oda egyiknek is a pályázók közül.“

„Mivel azonban mind a hat iratban együtt, hol egy hol más eszme tűnik fel, vagy jobban kiemeltetik, célirányosnak látszott, hogy a vélemények e tárgyra leendő fordítása s irányzására, mind a hat értekezésnek tiszteledíj melletti kinyomatása a jutalomalapítónak ajánltassék.“ —

Az academia megnyugodván ez előadásban, a küldöttség összesített véleményét a jutalmat kitűzött igen tisztelt alapító tagjával közölte, ki szinte hozzá járulván, a pályázók hirlapi úton e tárgyléli nyilatkozásra szólíttattak fel. Az I. számú versenyző ennek következtében visszavette kéziratát; a II. számúé, valamint a III. szám megholt szerzőjének örököse világosan bele egyeztek az illető értekezések nyomtatásába; a IV. V. VI. számúak szerzőiktől nyilatkozás mind eddig hiába várattván, de hallgatások méltán bele egyezésnek vétetvén, valahára veszi a közönség is ez öt értekezést; s veszi egyszersmind, a nagy nevezetességű ügy körüli eligazodhatás tekintetéből, a bírálók írásban beadott véleményeiket, s Győry Sándor és Gáty István academiai tagok e tárgyróli külön értekezéseiket is.

Felszabadíttatván a társaság a II. és III. számú iratok beküldői által a jeligés levelek felbontására, ez a mai ülésben megtörtént; s ebből a bevallással öszhangzólag kitűnt, hogy a II. szám írója *Bátky Károly* Alsó-Dabason Pest vármegyében, a III-diké pedig *Wieser András*, nyugalm. rohonci urod. mérnök. A IV. V. VI. számok jeligés levelei, új borítékba lepecsételve, a szerzők jelentkezéseig ismét a levéltárba tétettek.

Kötelességének ismeri a társaság megemlíteni, hogy gr. *Andrássy György* úr a dícséretet

nyert, IV. számú pályairat szerzőjét húsz arannyal, a többit ív szerint hárommal, az abroszokat ehhez mérsékelve külön, továbbá a vizsgálókat négy arannyal díjazta s illetőleg kész díjazni; Győry Sándor és Gáty Istv. ac. tagokat pedig, kik saját véleményeiket is előterjeszték a kérdésről, külön mindeniket ötven arannyal tiszteli meg. — A munkából leendő öszves jövedelem köz célra lesz szánva.

Költ Pesten, a m. t. társ. kis gyűlésében, martius 10. 1845.

D. Schedel F. m. k.
titoknak.

A

PÁLYAIRATOK.

NOTARY AT O.K.

II. SZÁMU PÁLYAIRAT.

A szív nyugodalma és boldogsága kihat a tagokra.
S a haza szíve Buda-Pest.

Krasznahorkai és Csik-Sz.-Királyi Gróf Andrásy György, cs. kir. aranykulcsos, főispán, s a magyar tudós társaság igazgató és tiszteleti tag ő méltósága által kitűzött pályafeladatokra — mik szerint Pest és Buda városok a Duna vizének 1838. évi kiöntése által megrombolt állapotjokból olly bátorságos helyzetbe tétetnének, hogy a Duna vizének rajtok semmi pusztító hatalma többé ne lehessen — nevezetesen e következőre :

Mi lenne a legcélrányosabb építésmód Pest és Buda városaiban, hogy azok a Duna víze rendkívüli áradása miatt rommá, s dűledékké ne váljanak?

Felelem. Az okosság azt hozván magával legelőször is, hogy minden megtörténhető rémitő nagy károk és romlásoknak eltávoztatására mindenkor a legszükségesebb orvosló eszközök vétessenek elő, hogy annak utána a több véd eszközöket minden félelem, s további rémülés nélkül bátorsággal lehessen követni; itt is először a két városnak kerülését, de kivált a Duna felől való részeit kell olly erős és bátorságos állapotba helyheztetni, hogy bent a városokban a szükséges erősítéseket, jobb

módú építkezéseket, minden félelem, történhető rémülés és nagyobb romlás nélkül bátran lehessen folytatni.

1-ször tehát, hogy szabad kir. Pest és Buda városok a többszöri költségektől megmenekedjenek: én azt itélem legcélrányosabbnak, hogy mind a két város mellett a Duna két szélén most egy uttal, s egy költséggel készíttessék olly erős kő bástya, mint a millyen már a mostani hid állásán felül és alul egy darabon el van kezdve, de mégis azon különbséggel, hogy a két város közt folyó Duna vízének szélein építendő kőbástya olly magosra emeltessek, hogy a Duna vize 1838. évi kiömlésének magosságát legalább is egy lábbal felül haladja; melly építendő kőbástyának a Város felől való oldalát, nehogy nagy helyet foglaljon el, rézsutosan kell földdel megtölteni. Ezen, a Duna partján létesítendő bástyát ugy is lehetne építeni, hogy két erős kőfalat egymástól bizonyos távolságra kellene felállítani, s a közhézagot földdel keményen megtömetni. Az e módon építendő kőbástya az előbb javaslottnál ugyan erősebb, de sokkal költségesebb is volna; ezen kívül nagyobb helyet is foglalna el a Duna partján, holott némelly helyen most is nagyon szűk tér van a Duna széle, és az épületek között.

A Duna vize kiáradása ellen olly módon is lehetne ótalombástyát építeni, ha a Duna szélén bizonyos szélességű és magosságú föld hordatnék, s az mind a két oldalán gyepszínnel kirakatnék. Ez még legkevesebb költségbe kerül, de leghaszonvetetlenebb is, melly nem egyéb haszontalan költekezésnél, mellyet legigazabban a szomorú következés fog megmutatni.

Minthogy pedig a megtörténhető romlástól mindenkor lehet félni, legszükségesebb lenne ez okból az ótalom-bástyát Buda városának csak a Duna

felöli oldalán, Pest városának pedig egész külső területén legelőször is elkészíteni, úgy azután bent a városokban bátran lehetne a több szükséges nagy munkákat folytatni, nem félvén többé semmi veszedelemtől; mert könnyen megtörténhetik, hogy ha először erős ótalom nem készítették a Duna szélein a két város között; mikor legjobban folytatják bent az építkezés, akkor ronthat ki a Duna vize pusztító erejével, a midőn már, az isteni hatalmon kívül, semmi földi hatalmasság rajta nem győzedelmeskedhetik. —

2-szor, hogy a még most épségben lenni látzó, de az össze romlástól féltethető épületek állandóan megmaradhassanak: legcélirányosabb segéd eszköznek itélem azt, hogy minden épület alatt a földalatti üregeket, mellyek legnagyobb okai az épületek elgyengülésének, földdel be kell tömetni; minthogy a víz gyakori felfakadása miatt az épületek fundamentumai nagyon megerőtlenednek: meglevén pedig tömve az illy üregek, továbbra is megfognak maradni a különben leomolható épületek.

3-szor, hogy ennekutána Pest és Buda városokban az egészen ujonnan építendő mindenféle épületek állandók lehessenek, én az olyan építésmódot itélem célirányosnak, miszerint az épületek leteendő fundamentumait ne kelljen többé leásni az elgyengült földbe, mint eddig szokták, hanem a' mostani föld színére tétessenek le az épületek talpkövei, még pedig nem mész- vagy más porhanyos kövekből vagy homokos földből készült téglák és vályogokból; és a mint fel felé növekedik az épület fala, úgy kell kívül belül feltölteni kemény összevegyített köves földdel, és midőn a meghatározott magosságot eléri a kemény töltés, akkor kell a szobák belső földszinét meghagyni; vagy pedig, a kik földalatti helyeket akarnak hagyni, azon esetben az ujonnan készítendő épületek-

nek csak külső részeit kell földdel megtölteni, belül pedig a mostani föld színe légyen a pincéknek, vagy más földalatti helyeknek feneke, vagy alja. Ha így a most előadott építési mód szerint, illendő szélességű falakkal és a fent javasolt építési szerrekkkel lesznek ellátva az ujonnan építendő épületek, bizonyosan állandóságokat remélhetni; ha pedig, mint sokan szoktak cselekedni, az egész épület fekvését bizonyos magasságra földből feltöltik; s úgy teszik rá az épület fundamentomát, akkor az a nagy teher miatt bizonyosan le szokott szállni, s vele együtt, az épület is, sőt megis repedezvén állandó soha nem lehet.

Szabad kir. Pest városa alatt lévő vízi canalisoknak a mostaniból tökéletesebb állapotra hozathatásáról való véleményem:

1-ször. Minthogy szabad kir. Pest városának tisztaságára nézve elkerülhetlenek a földalatti canalisok, mellyeken a városból mindenféle tisztatlanság kitakarodjék; ezen vízcanalisok az én véleményem szerint semmi esetben meg nem maradhatnak jelen állapotjokban, mint a már megtörtént, s viszont következhető nagy romlásoknak fő okai; hanem eziránt legelőször is ez a megjegyzésem, hogy mind elrontassanak, és az ujakat olly módon szükséges rendelni, hogy ennekutána a canalisokban lévő vizek a mostani folyásokkal egészen ellenkezőleg irányoztassanak ki a városból, hogy így minden földalatti összekapcsolás a város és Duna közt örökre megszűnjék, mivel csak ezen módon és nem másképen távolíttathatik el a bekövetkezhető veszedelem; különben megtörténhetik, hogy a Duna vize, kivált rendkívüli áradásakor, a régi canalisokon kívül más földalatti utakat is nyithat magának, ha mostani állásokban továbbra is megmaradnának.

2-szor. Szabad kir. Pest városa földalatti canalisainak jobb állapotba hozathatásáról való véleményemet, e munka végén, két különböző rajzban terjeszttem a nagy tiszteletű közönség elé.

A canalisoknak jobb állapotba hozható módjáról értelmem az I. táblának útmutatása szerint ez:

a) Hogy Pest városának a közép lineáján keresztül, elkezdvén a Vátzikapunál az Üllei-kapuig, kell egy föld alatti széles canalist készíteni, mellybe az egész városból a vizek két felől több kisebb canalisokon folyhassanak, melly anya-canalis magába vevén egész városból a vizeket, kivezeti a város végeig; honnan ismét a soroksári Dunába irányoztassék, melly tájon legjobb folyamatja, és esése lenne az anya-canalisban lévő viznek.

A város közepén létesítendő anya-canalisnak azon nagy haszna lenne, hogy ezáltal a többi canalisoknak a Duna vizéveli egybeköttetésök megszűnnék, de nem is huzódnának olly messze távolásra, mint eddig; mivel a város közepén levő anya-canalis sokkal kurtább uton magába veszi két oldalról az egész városban levő minden vizet.

b) Pest városában létesítendő vizi-canalisoknak a mostaninál tökéletesebb állapotba tétethetéséről második véleményem a II. tábla útmutatása szerint ez:

Hogy a városból a vizek, s mindenféle felesleg nedvességek, minden akadály nélkül kifolyhassanak: e végre a mostani vizi canalisokat, melyek a föld alatt igen céliránytalanul vagynak készítve, elkell rontani mind, és ujakat kell helyettök csinálni, mellyek a szükséges célnak a mostaniaknál tökéletesebben megfeleljenek; még pedig olly móddal, hogy ennekutána ezen módon is, ne a Dunába folyjon ki a viz, a városból egyenesen különböző kis canalisokon, — hanem több különböző helyekről több apró canalisokon a vá-

rosból a mostani folyásokkal egészen ellenkezőleg a város napkeleti oldalán egy az e végre készitendő anya-canalisba, melly anya-canalis, magába vevén a városból kifolyó minden vizet, távol a várostól vezetni azt a Dunába, így a Duna vize nem levén semmi egybeköttetésben a városban levő vizi canalisokkal, nem gyengítheti meg többé a város épületeinek fundamentomait, mint eddig, nem levén a Duna partján semmi vízfolyás hagyva.

A fent leirt módon építendő vizi két anyacanalist akképen kell készíteni: hogy a Dunának, bár milly mérteket is meghaladó, áradásaival semmi közösülésbe se jöhessenek; s egymással semmi összeköttetésben nem lévén, egyedül a városbeli kisebb canalisok felvételére használtatnának.

A következő kérdésre pedig:

Valljon a Dunának a két város táján bizonyos normalis szélességre vétele, mint p. o. ott, hol az átló-hú terveztetett, a jégveszedelmet örökre elhárítaná-e s efféle szabályozás nem lenne-e a palotai szigettől kezdve az úgy nevezett pesti nagy és kis budai, s Margit sziget elrekesztése a Dunának a Szent-Gellért-hegy táján a pesti oldalon szélesbítése, mire nézve a kisajátítási törvény, ha valahová, ide bizonyosan lenne alkalmaztatható. Végre az úgy nevezett soroksári Duna egész elzárása által legjobban eszközölhető?

Feleletem az: hogy a Dunának a két város közt bizonyos szélességre vétele a jég veszedelmét örökre el fogja hárítani, igen természetes és könnyen megfogható következés; mert a közönséges tapasztalás bizonyítja, hogy bár akár melly folyó víz is minél erősebb és szűkebb határok és partok köze szorittatik, minden bizonynynal annál mélyebb medret ás magának; mert ha a folyóvizek keskeny és szűk mederbe szorittatnak, annál na-

gyobb erővel és sebességgel folynak; a Duna vizének pedig épen az a nagy baja, hogy mind a két város között felesleg való mederben folyik, mind pedig a városokon felül és alul, mindenütt vissza tartoztató akadályokkal kell a Duna vizének küszködni, melly vissza tartoztató nagy akadályok miatt nem mehet olly sebességgel és nagy erővel, hogy a maga medrét kitisztíthatná és szabadon folyhatna; ennél fogva a Duna vize, mostani állásában, nem hogy tisztíthatná a maga medrét, hanem időről időre nagyobb homoktorlások növekednek a Duna fenekén, annak lassú, széles és mintegy csak andalgó folyása miatt.

Ha valahol, csak itt kellene olly hathatós módokat feltalálni, mellyekkel a Duna fenekén levő, s a víz folyását vizsztatartoztató, és ellent álló akadályokat el lehetne távoztatni.

A Duna vize kártékony kiöntése legkövetkezőbb okának lehet bizonyosan hinni először azt, hogy a Duna vize a két város közt igen széles mederben és nagyon lassan és gyengén foly; végre a városokon felül és alul mind áradáskor a vizet, mind pedig tavaszi olvadáskor a jegeket megfogják és visszatartoztatják, és ugyan azok szülik a rendkívüli vizkiöntéseket, és siralmas veszedelmeket. E nagy veszedelmek és akadályoknak bizonyos eltávoztatására véleményem és értelmem e következő 3 pontban összesül:

1. A két város között nemhogy szélesbítésék a Duna vize, hanem inkább szűkebb, keskenyebb határok közé szoríttassék, elkezdvén a város felső részén Vác felől egész a Csepelsziget orráig, így bizonyosan jobban ki fogja tisztítani minden ellenálló akadályok és tisztátalanságoktól a maga medrét, ezen kívül sebesebben is nagyobb erővel is fog folyni: nem szélesbíteni kell annak-okaért a Duna folyását, hanem minél inkább kes-

kenyíteni, hogy az ohajtott tökéletes célt annál bizonyosabban el lehessen érni.

2. A pesti, nagy és kis budai s Margit szigetek elrekesztése is igen nagyon szükséges fog lenni a Duna vizének szűkebb mederbe leendő szorítására, minél fogva ezeket, mint a Duna vize folyását visszatartóztató akadályokat, meg kell egészen szüntetni szigeteknek lenni, így bizonyosan szabaddabb, és erősebb folyása fog lenni a Duna vizének.

3. A Duna vize szabad folyásának visszatartóztató egyik fő oka a Csepel sziget orránál két felé szakadása a Duna vizének, a hol is rendkívüli szélességben csak mintegy andalgó csendességgel folyván nemhogy kivájhatná a maga medrét, hanem itt is naponként több több homoktorlás támad a fenéken, mellyek természetesen a vizet megfogják, a jeget visszatartóztatják és jégthalmokra torlasztják s az ekképen megakadályozott vízből így következnek a siralmas és kártékony áradások.

Igy értvén annakokáért a fentebb érintetteket, a Dunának Soroksár felé szakadó ágát végkép el kell fogni, hogy itt is a Duna vize nem két, hanem csak egy szűk mederben folyjon, s ekképen a Csepel szigetét is szigetnek lenni meg kell szüntetni, a mi nagy segéd eszköz leendne a Duna sebesebb és erősebb folyhatásának; mi ha megtörténnék, s a Csepel szigete megszüntettetné sziget lenni, felette nagy haszon és jótétemény lenne a szigetbeliekre nézve is.

Továbbá az elrekesztendő soroksári Duna kezdeténél olly hathatos vizcsatornát is lehet alkotni, melly egy munkával a Dunától a Tiszáig elhatna; e csatorna a Duna szélén olly hathatós zsilippel lenne el látva, hogy midőn a Dunának rendkívül hirtelen áradása történik, tüstint ki lehessen eresztetni a Duna vizéből a Tiszába.

Végezetre, hogy Pest városa tökéletes bátorságba helyeztessék a Duna vize áradásától, a fejembe érintettekén kívül elmulthatatlanul szükséges, hogy általánosan hathatós erős bástyával körül legyen az egész város kerítve; így lehetne aztán Pest városa valóságos igazi kerített város, mindenféle ellenség ellen szabad és bátorságos.

Nagyon szükséges volna egész Pest városának földszinti területét legalább fél ölnyi magosságra felemelni, hogy úgy az egész város száraz, és felemelkedettebb helyen fekvén, belőle, a fent megirt mód szerint készítendő canalison mindenféle rossz nedvesség jobban kiszivárogha, sokkal szárazabb és egészségesebb lenne, sőt az épületek is nagyobb állandóságot ígérnének, mint most; ezenkívül körül levén erős bástyával véve a város, nem kellene többé rettegni semmi külső veszedelemtől, hanem minden nyugott, és bátor lélekkel folytatná a neki istentől ki mért pályát, áldván és dicsérvén a magyarok erős istenét! —

III. SZÁMU PÁLYAIRAT.

Der Mensch sinnt aus was er thun wolle,
aber der Herr gibt den Fortgang Sp. Sal. c. XVI. v. IX.

B e a n t w o r t u n g

Der zweiten, auf den Antrag des Hochgebornen Herrn Georg Grafen v. Andrassy, Administrators der Obergespannswürde im Gömörer Comitats, k. k. Kämmerers, und dirigirenden Ehrenmitgliedes der ungarischen Gelehrten-Gesellschaft, von den Ständen dieses löbl. Comitats gestellten Preisfrage, mitgetheilt in der königlich-freistädtischen Pressburger Zeitung, Nro 49 und 50 den 19. und 22. Juni 1838.

2) *Welches wäre — derjenigen Mittel, welche das Vermögen der beiden Städte überschreiten, zu geschweigen — die zweckmässigste Bauart in Pesth und Ofen, damit diese Städte durch eine der diessjährigen ähnliche, ausserordentliche Überschwemmung, die sich wieder ereignen kann, nicht abermals in Schutt und Trümmer verwandelt werde? etc. etc.*

Schrecklich ist die Erinnerung an das jammervolle Elend, was Ungarn, und vorzüglich Pesth und Ofen im Monate März 1838 durch die Überschwemmung der Donau gelitten hat: aber noch schrecklicher ist es, daran zu denken, was die-

sen beiden Städten bei der — wie nachfolgend sich erweisen wird — fortsteigenden nahmhaften Erhöhung des Donaustrombettes, für Unglücke bevorstehen; das grösste aber, wenn das Gerücht sich bestätigen sollte, dass man den Antrag habe, um eine bestimmte Normalbreite des Donaustromes zu erzwecken, einen Theil der Pesther Seite zwar abzugraben, aber gegenseitig auch einen Theil der Felsen des Blocksberges (Gerhardsberges) abzusprengen! — Gott wolle zwar behüten, dass meine Ahnung je in Erfüllung gehe; — aber, wenn man die Lage von Ofen auf der Erdkugel betrachtet, und bemerkt, dass unter diesem Erdgürtel, nemlich, zwischen den 45-ten und 55-ten Grade, der ganze Erdball mit vulcanischem Feuer durchwebet ist; wenn man nimmt, dass der antipodische Katharinen-Archipel in Nordamerica, die Fuchsinselfn Kodiak, Alaschka etc. vulcanischer Natur sind, und die Insel Sanach vorzüglich mit heissen, gleich den Ofner Quellen berinnt ist, so wie Awatscha auf Kamtschatka, die Kuldarin'schen Berge in Irkutsk, und die Kurilischen Inseln, wo auch heisse Quellen sich vorfinden: wie leicht ist es zu befürchten, dass durch Absprengung des Blocksberges, welcher wahrscheinlich mit vorerwähnten Gebirgen in einer unterirdischen Verbindung stehet, man auf eine Schlucht kommen könne, wodurch das vulcanische Feuer Luft bekommen, und ein zweiter Vesuv, Aetna, oder gleich dem Geysser in Island, ein Ausbruch entstehen könnte. — Würde dann der schmale Baum des Donaustromes nicht bald mit Stein und Lava-Schutt — gleich den Eismassen A. 1838 angefüllet werden, und die in ihrem Laufe gehemmten Fluthen sich einen andern Weg — leider durch die Stadt Pesth suchen müssen? — Schon haben wir einen Beweis durch die letzte Überschwemmung der Stadt Gran erhal-

ten, wo auf dem Hauptplatze neben der Dreifaltigkeits-Kapelle ein Springbrunnen von warmen Quellen entstanden, zum Glücke aber wieder versieget ist.

Solchen ferneren Unglücken also vorzubeugen, und der Stadt Pesth Sicherheit, zugleich ein grossartiges Ansehen zu geben, versuchte ich beiliegende Pläne zu verfertigen, und zwar, sub

A) Abtheilung Nro I.

ist aus einer sehr alten, von Samuel Mikoviny aufgenommenen Mappa des Pesther Comitats entnommen worden, um zu zeigen, dass vor alten Zeiten ein Canal, oder Wasserableitung Lit. a—a) um die Stadt Pesth gezogen war; ein Zeichen, dass damals schon die Stadt mit Wassergefahr öfters bedrohet war. — Diese Mappa wird wahrscheinlich auch in den Pesther Archiven zu finden sein. — Älter, als die Ortschaft Soroksár muss sie sein, weil dieser Ort noch nicht darauf angezeigt ist, und ich selbe nur idealiter dazu gezeichnet habe. Dieser oberwähnte Canal also brachte mich auf den Gedanken, wie dem Unheile dieser Stadt abzuhelpen wäre, wozu mir, da ich seit 43 Jahren dieseither umgestaltete und vergrösserte Stadt Pesth nicht mehr gesehen habe, der Überschwemmungsplan von Pesth und Ofen 1838 des 5-ten Feld-Artillerie-Regimentes, wesentliche Dienste leistete, wornach ich also folgenden Entwurf geziemendst unterbreite:

Nro II.

Grundriss der beiden Hauptstädte Ofen und Pesth, wie vorzüglich letztere Stadt für die Zukunft zu erbauen wäre, um nicht nochmals so einem höchstunglücklichen Ereignisse zu unterlie-

gen. Es soll nemlich um die Stadt, bei Lit. A) ein freier Platz (gleich der Glacis in Wien) von 200 Klafter Breite belassen werden. Die Mitte desselben, bei 100 Klafter Breite, muss sammt dem Waitzner Damm, welcher, wie ich aus der Überschwemmungs Geschichte entnehme, jetzt bei 20 Schuh auf der Wassermass über 0 erhoben ist, um 4, oder wenn es das Local erlaubt, auch mehrere Schuhe, von dem Donauufer abgenommen, und vertieft werden, so, dass für den Donau-
strom ein bestimmter Wasserstand von 16 oder 14 Schuh über 0 verbleibe, bei einer grösseren Wasserhöhe aber das Wasser in diese Vertiefung abfließe. Dieser Vertiefung will ich den National-Namen „*Völgyelet*“ beilegen, und dieselbe kann, da der Umstand nicht so oft eintritt, und oft 10—20 Jahre vorüber gehen können, ohne dass der Strom so hoch steige, auch als Wiesen zwischen den Strassen und Fusssteigen benützt werden. Die Vertiefung darf aber nicht durchaus 4' tief sein, sondern bei der Joseph- und Franzens-Stadt höchstens auf 1½' tief ausgegraben werden. Ausser den vorerwähnten 100 Klaftern, verbleiben noch auf jeder Seite 50 Klafter, sowohl gegen der inneren, als äusseren Stadt, welche sanft aufsteigen, und sich zu einem Damm, Lit. B) erhöhen sollten. Dieser Damm aber muss mit gut verpfälhten Faschinen-Würsten angelegt, und die ausgegrabene Erde darauf verführt werden, so jedoch, dass die Leopold- und Theresienstadt mit einem 4 Schuh, die Joseph- und Franzensstadt aber mit einem 6 bis 8 Schuh hohen Damme eingefangen werde, welche Höhe durch den Soroksärer Damm, so nicht tiefer gemacht werden darf, am besten angezeigt wird. Zur Sicherung der Dämme aber, sollen bei jeder Strasse selbe wenigstens von einer Seite gemauert, und eine solide Spannung gegeben werden, so wie es

der Durchschnittsplan Nro III. Lit b) zeigt. Die Oberfläche dieser Dämme ist auf 20 Klafter Breite anzulegen, so dass inmitten eine Strasse 10ⁿ Breite, und die beiderseitigen Trottoirs, jedes 5ⁿ Breite erhalte, und mit Bäumen zu einer vierfachen Allée besetzt werden können. Diese Dämme, oder Wälle genannt, werden um 8 bis 10 Schuh höher sein, als das Völgyelet in der Mitte ist. An diese Dämme nebenan sind bei Lit. C) neue Hausstellen, und eine Gasse angebracht, welche ich zum Andenken der unglücklichen Catastrophe, die „*obere, mittlere und untere Nothgasse*“ benannt habe. Dieselbe soll als eine Hauptgasse angesehen werden, und eine vollkommene Breite erhalten, weil ich dann in derselben den Hauptreinigungs-Canal, wie es später folgen wird, anbringen will. — Es sollen übrigens diese Häuser Lit. C) schöne und solide Häuser werden; — unten gegen die Nothgasse Gewölber und auch Keller angebracht, und hierauf wenigstens 2 Stockhohe Häuser erbauet werden. Zur Sicherheit wäre es auch gut, die Mauer gegen dem Damm auf Piloten und Rüste zu bauen.

Nun ist es aber auch nöthig, dem Wasser einen Abfluss zu geben, der nach meiner geringen Localkenntniss nirgends als bei Lit. D) gegeben werden kann, wo eine genaue Nivellirung es zeigen wird: wie auf dem sparsamsten Wege die bevorstehenden Anhöhen bis auf die tiefste Niveau-Gleiche des Völgyelet, mit einem kleinen Falle, auf 100 Klafter Breite durchzugraben wäre. Ich glaube doch, dass man mit 2 bis 3000 Klaftern den Zweck erreichen, und die Anhöhen sich enden würden, so dass das Wasser bis auf dem Grunde des Völgyelet abfließen, und dann durch einen breiten Canal in den Soroksärer Donau-Arm, ober Soroksár hineingelassen werden könnte. Dieser Arm müsste aber oberhalb diesem neuen Canal

ganz von dem Donaustrome abgeschlossen, und so verwahret werden, dass bei jeder Anhäufung des Eises der Hauptstrom nicht mehr in diesen Arm eintreten könne. Dadurch würde der rechte Donauarm genöthigt sein, das Strombett zu vertiefen, oder wenigstens die Sandbänke wegzunehmen. Sollte aber dieser Donauarm vermög der Normalbreite (wovon später die Rede sein wird) zu schmal sein; so bleibt nichts übrig, als dass man durch Abgrabung der Csepel-Insel zu Hilfe komme, wie auf der Mappa Nro I. und in den 2-ten sub B) beiliegenden Karte, die rothe Linie zeigt. Man wird dadurch nicht nur erzwecken, dass der Strom breiter wird, und mehr Wasser fasset, sondern auch dem Übelstande, dass diese Insel dem Donaustrome entgegen liegt, folglich bei dem Eisgange sich das Eis an diese Insel festgesetzt, und den sich nach Westen krümmenden Strom bei grosser Anhäufung des Eises ganz versperret, und zum Zurückströmen nöthiget — welches alles der Hauptgrund der letzten schrecklichen Überschwemmung war, — dadurch Abhilfe geleistet; wozu der Soroksärer Donauarm nichts beiträgt, weil dieser wegen seinen vielen Inseln schon früher mit Eis angefüllt wird.

Lit. E) ist ein Canal in der Mitte des Völgyelet, 3 bis 5 Klafter breit, und 4 bis 6 Schuh tief, darnach es die Nothwendigkeit erfordert; welcher Canal dann die Wässer von der Teufelsmühle oder Rákossfluss, dann von dem Stadtwäldchen, kurz alle Wässer, welche von Rückwärts kommen, aufnehmen würde. Nur müssten dann über denselben, und zwar bei jeder Strasse Brücken mit Pontons, oder gesprengte verzahnte Brücken, solche nemlich, welche zur Zeit der Gefahr einer Überschwemmung weggenommen werden können, gemacht werden. Auch ist es nothwendig, dass bei jeder Strasse, und zwar auf beiden Seiten zwei



Pletten zur Überfuhr, wenn bei grossen Wasser die Brücken abgetragen werden müssen, in Verwahrung gehalten werden; damit die Communication, wenn der Canal nicht nur durch den Eisgang, sondern auch durch einen Wolkenbruch, oder sonst einen unvorherzusehenden Fall, mit Wasser überfüllt wird, nicht gesperrt werde.

Ein zweites Project hinsichtlich dieses Canals ist noch zu erwähnen. Dass sich nemlich eine Gesellschaft auf Actien bilden möchte, einen oder zwei schiffbare Canäle daraus zu formen. Es müsste dann bei dem Waitzner Damm eine gute Schleusse, ungefähr 5^o breit innerer Lichte, und 4 Schuh tiefer als der niedrigste Wasserstand der Donau ist, und welche zu Winterszeit zu sperren wäre, angebracht werden, damit der Canal in Sommerszeit immerwährend hinlängliches Fahrwasser erhalte. Der oberwähnte Canal Lit. E) müsste aber dann schon 10 bis 15 Klafter in seiner Breite erhalten, damit die Schiffe sich gehörig ausweichen könnten; auch müssten bei den Hauptstrassen entweder gutgemauerte und gewölbte, oder Ketten-Brücken über das ganze Völgyelet gemacht werden; so wie es der Durchschnittsplan Nro IV zeigt. Dieser Canal wäre dann von Lit. D) (Grundriss Nro II) gegen Ótsa, von da durch den Morast bis Sári, und von da bis in den Morast bei Kecskemét, und dann wieder in dem Morast bei Csongrád in die Theiss zu führen. Man sehe auf der 2-ten sub B) beiliegenden Karte, die rothen Linien a) b) e) f). Oder aber von Sári nach Fülöppszállás, Vadkert, Halas, und Szegedin (Lit. e) c) d).

Welcher Vortheil würde da dem Lande in Hinsicht des Commerzes nicht entstehen, wenn der erste Canal über Kecskemét mit der Theiss, und somit auch mit dem Körösfluss verbunden würde? Ebenso über Szegedin mit der Theiss und

dem Marosflusse? Bei dem Ersten würden $\frac{1}{6}$, bei dem Zweiten $\frac{2}{3}$ an der Wasserstrasse gewonnen, die Producte schneller in der Zeit, als auch wohlfeiler an Unkosten von der dortigen Gegend nach Pesth, als auch von Pesth in die Gegenden von Grosswardein und Arad verführet werden können, und dabei in gegenwärtigen Zeiten die Dampfschiffahrt von grossem Nutzen sein. Würde dann noch die Maros schiffbar gemacht, und ein Canal von Carlsburg in Siebenbürgen, bewässert durch den Sebesfluss, bis in den Alutafluss bei Hermannstadt gezogen; so würde eine ganz neue Wasserstrasse durch Ungarn, Siebenbürgen, und die Walachei bis Nikopoli wieder in die Donau entstehen, und dadurch den meistgefahrvollen Punkten auf der Donau ausgewichen werden.

Schade, das nicht damals, als der Bätser Canal durch die Gebrüder Kiss angelegt wurde, dieser gleich von Pesth nach Szegedin geführt wurde. An Gefälle, glaube ich nicht, dass ein Hinderniss obwalte, da von Bezdán nach Földvár an der Theiss 27 Schuh Fall, nach der Kiss'schen Nivellirung ist, und überhaupt die Schiffahrts - Canäle sehr wenig Fall brauchen. Welcher Nutzen würde es nicht für Grund und Boden sein, wenn die Kecs-keméter Haide mit Canälen durchschnitten, bewässert, und auch die Moräste abgezapft und urbar gemacht würden? Wie viele Ortschaften können da noch erbaut werden, wie viele Menschen sich neben der Wasserstrasse ihr Brod suchen, und welcher Vortheil nicht dadurch der Menschheit, dem Lande, und Staate entspringen?

Um die Möglichkeit der Ausführung zu erforschen, ist es aber nothwendig, dass die Gegenden aufgenommen, und genau nivellirt werden. Obschon nur dunkel, kann ich mich wohl auf die Gegend erinnern, als ich A. 1795 über die Kecs-

keméter Haide von Neusatz nach Pesth fuhr, und glaube, dass das Project hinsichtlich der Localität und des Falles vorthellhaft ausgeführt, und dabei Pesth von solchen Gefahren, wie die verfllossene war, — weil das Wasser auf mehr Seiten einen Abfluss findet, bewahrt werden könnte.

Nun wieder zurück zur Stadt Pesth!

Auf dem Grundrisse Nro II Lit. F) sind zwei Batterien oder Schanzen angebracht, wo zur Zeit des Eisganges Kanonen und Bombenkessel aufgeführt werden können. Durch Abfeuerung derselben kann der Anhäufung des Eises bei der Csepel-Insel zu Hilfe gekommen, und zugleich bei der unteren Batterie ein Eissporn angelegt werden.

Lit. G) Die Ufer gegen die Donauseiten sollen durchaus von Quadersteinen, nebst den Einschnitten und Landzungen gut befestiget, und so viel erhöht werden, als der höchste Wasserstand den 15. März 1838 war. Da aber ein solches Werk mehrere Jahre erfordert, bis es zu Stande gebracht wird, so wäre inzwischen der, schon bei der Überschwemmung angefangene Nothdamm verstärkt, und dermassen erhöht zu werden nothwendig.

Lit. H) Die rothpunctirten Linien zeigen die unterirdischen Reinigungs-Canäle an, wie sie in der Stadt gezogen werden sollen. Nemlich: Ein Haupt-Canal durch die Waitzner- und Land-Strasse, und durch die Üllőer-Strasse; und ein zweiter Haupt-Canal durch die neu anzulegende obere, mittlere und untere Nothgasse, welche dann bei Lit. I. in einen Canal zusammen kommen. Dann ist in jeder Gasse ein Reinigungs-Canal anzubringen, welcher von den Häusern die Unrath-Canäle, und die Dachträufen aufnimmt, und in der Haupt-Canal abführt. Vorausgesetzt aber, dass sowohl in den Gassen für die Dachträufe, als auch die Canäle in den Häusern mit Eisen- und Drahtgit-

tern versehen sein, damit nicht durch groben Unrath die Canäle verstopft werden.

Um aber diese Haupt- und Gassen - Canäle ausreinigen zu können, ohne dass eine Verbindung mit der Donau Statt finde; so sollen bei Lit. K. und L. Wasserkunstthürme (dergleichen in der Stadt Prag an der Moldau viere sind) errichtet werden, von welchen das Wasser in die Canäle geleitet, und selbe von Zeit zu Zeit ausgereinigt werden können. Übrigens nicht nur hiezu sind diese Wasserkunstthürme nützlich: sondern es können dieselben höher als das höchste Haus in der Stadt erbaut werden, so dass die darinn befindliche Wasserschöpf-Maschine 10 Klafter hoch, auch darüber, wenn es nöthig ist, schöpfen, und dergestalt das Wasser durch Röhren bis auf den Dachboden der höchsten Häuser geleitet werden könne, zum größten Vortheile bei Feuersbrünsten! Auch können die in den Häusern aufsteigenden Röhren in jedem Stockwerke, in Küchen, oder Vorplätzen mit Phippen angezapft, und das beschwerliche Wassertragen beseitiget werden. Von wo dann durch eigene Röhren das Wasser wieder zurück in die Hausunrath-Canäle geleitet werden kann. Ein Beispiel gibt der Wasserkunstthurm in der Wasserstadt zu Ofen, durch welchen das Wasser in die Festung getrieben wird.

Bei Lit. M) ist ein Schleussenhaus, worinn eine Schleusse anzubringen ist, durch welche der ganze Hauptreinigungs-Canal, zur Zeit einer Überschwemmung im Völgyelet, hermetisch verschlossen werden kann. Denn, da das Niveau von dem neuen Marktplatze bis zu Lit. M) nur 10 Schuh Fall hat, und nach meiner sehr sparsamen Berechnung der Canaltiefe, nemlich für die innerliche Höhe 5', Gewölb $1\frac{1}{2}'$, und Erde darauf $1\frac{1}{2}'$, zusammen 8 Schuh, — nur 2 Schuh Fall zum Ab-

fluss für die ganze Strecke bei ungefähr 1000 Kfr verbleiben; so würde zur Zeit einer Überschwemmung das Wasser in den Reinigungs-Canal, so hoch als der Wasserstand im Völgyelet ist, zurücktreten; welches Zurücktreten daher durch die oberwähnte Schleusse verhindert wird: nur darf nicht versäumt werden, in solchen Fällen die Schleusse zu sperren. Von dem Schleussenhause kann der Canal dann offen, ohne Eingewölbung in den Mittel-Canal geführt werden. Wollte man aber diese Schleusse nicht anbringen, und den Reinigungs-Canal so weit fortsetzen, bis ein hinlängliches Gefälle erreicht würde, welches nach meiner Ansicht nicht eher, als bis in den Soroksärer zu versperrenden Donauarm erreicht werden kann; so müsste dieser Canal nach der punktirten Linie Lit. N) und durchaus eingewölbter gezogen werden, so, dass er zugleich einen Damm des Völgyelet-s bilden würde, — der übrige Theil aber in gleicher Höhe mit dem Soroksärer Damm, mit Erde ausgefüllt werden müsste.

Dann wäre meine unvorgreifliche Meinung: man soll die Hatvaner Linie hinaus versetzen, dass sie von der Steinbrucher Linie gerade auf das Eck des Stadtwäldchens ginge, — die Anhöhen abgraben, und zum Andenken Seiner k. k. Hoheit des Erzherzogs *Stephan*, — welcher mit Lebensgefahr in der grössten Noth nach Pesth kam, um Trost und Hilfe zu spenden, — eine neue Stadt erbauen, und mit diesem hohen Namen verewigen. Wodann, weil für die Zukunft der neue Marktplatz in der Stadt viel zu klein sein wird, dort, wo jetzt die Hatvaner Linie ist, ein grosser Marktplatz zu errichten, der Pferd- und Viehmarkt aber ausser der Linie, oder in eine Abtheilung des Völgyelet-s zu verlegen wäre.

Lit. O) die rothpunctirten Linien zeigen die Einmündungs-Schleussen an, wenn ein Schifffahrts-Canal gemacht würde. Diese Schleusse aber muss so erbaut werden, dass sie in Winterszeit mit Pfosten dergestalt bedeckt und verschraubt werden könne; damit das Wasser dieselbe, wenn es bei dem Eisgange die bestimmte Höhe übersteigt, nicht heben könne, sondern so wie bei einem Überfalle, über diese Decke abfliesse.

Das Ufer Lit. P) aufwärts, wenn es tiefer als der Damm des Völgyelet sein sollte, ist zu erhöhen, und mit Weidenstupfer zu versetzen, so dass der Donaustrom nicht von rückwärts eindringen könne. Auch sind da zur mehreren Befestigung neue Hausstellen angebracht.

Lit. Q). Diese zwei Inseln sollen vom Hauptstrome abgesperrt werden, und bei

Lit. R) sind Sporen oder Stromableiter, zu machen, damit sich dieser Ausriss, welcher der Landstrasse und Wasserstadt in Ofen mit noch grösserer Gefahr droht, wieder anschlemme und belande; die kleine Ofner Insel — wäre zu wünschen — dass das Wasser sie ganz wegnehme, wozu man mit Handarbeit behilflich sein sollte; bei der grossen Margarethen-Insel aber wären die Ufer zu befestigen.

Lit. S). Die auf dem Grundrisse Nro II zu ersiehende Inselspitze ist mir unbekannt, da es nicht die Spitze der Insel Csepel sein kann. — Hier möchte ich nach der punctirten Linie den Donaustrom absperren, indem die gähe Ausbreitung des Donaustromes von schlechten Folgen sein, und hier Untiefen und Sandbänke sich vorfinden müssen, welche den Eisgang verhindern, und der Schifffahrt schädlich sind. Darauf soll hauptsächlich gesehen werden, dass der Strom auf beiden Seiten bis auf 215 Klafter Breite damit er sich das

Strombett vertiefe, eingeschränkt, dann aber in einer möglichst geraden Richtung fortgeführt werde; daher, wie schon vorher erwähnt wurde, die Csepel-Insel durchzugraben, oder, wenn Felsen im Wege sind, durchzusprengen wären. — Genau kann ich diesen Gegenstand nicht angeben, weil diessfalls von vier Karten, welche ich im Besitze habe, keine mit der Andern übereinstimmt, und die Localität mir unbekannt ist. Dieser Hauptgegenstand wäre, meiner ergebensten Meinung nach, einer Commission mehrerer geschickter Hydrauliker, zur Untersuchung zu übergeben, so wie auch genau untersucht werden müsste.

Die Breite und Tiefe des Donaustromes.

Die Beschreibung auf dem Plane Nro V ist von einer Karte des Donaustromes entnommen, welche von Ignatz Kibler A. 1788 aus zwei der besten Handzeichnungen, und den richtigsten Karten geographisch und hydrographisch entworfen wurde, in welcher die Donau gleich unter der Margarethen - Insel, 342 Klafter breit, und 74 Schuh tief beschrieben ist. — Sollte man wünschen, diesen Gegenstand zu untersuchen, so bin ich bereit, diese Stromkarte einzusenden; — die Breite trifft mit dem Grundrisse Nro II bei X) ziemlich genau überein.

Aber welch' einen Unterschied biethet der in dem ungarischen Blatte „Ismeretők“ A. 1837 Nro 13 zweiten Jahreshälfte den 7-ten December herausgekommene Durchschnitt des Donaustromes zwischen Ofen und Pesth gemessen und gezeichnet von Herrn Daniel v. Novák, — dar! wovon ich eine Copie Nro VI beifüge, nach welcher der Strom um 120 Klafter schmaler als bei X) ist, und die größte Tiefe nur 29' 5" hat. Sollte sich

das Strombett seit 51 Jahren um 44 Schuh erhöht haben, was fast nicht möglich, sondern eher wahrscheinlich ist, dass die Angabe des Herrn v. Novák bei der Schiffbrücke gemessen wurde; bei der Margarethen-Insel aber, nach Kiblers Maass, auch ein Tumpf, oder vertiefte Felsenschlucht sein könne. Daher es nöthig wäre nachzumessen, um genau urtheilen zu können, um wie viel das Strombett sich seit der Zeit wirklich erhöht habe? denn, bei diesen Erhöhungen ist es natürlich, dass auch die Überschwemmungen immer höher und gefährlicher werden müssen! — Und dass das Strombett sich immer mehr erhebe, beweisen die Sandbänke, aus welchen Inseln entstehen, und sich so verwachsen, dass der Strom nicht mehr mächtig genug ist, um sie wegzunehmen, folglich in seinem Laufe gehindert wird, zugleich seine Schnelligkeit und Kraft verliert, sein Strombett zu vertiefen. — Die Erhöhung des Strombettes kann auch durch zu Grunde gegangene Schiffe, Schiffmühlen, Dächer und verschiedene Garäthe bei Überschwemmungen, welche sich in den Sand verschlagen, oder zwischen den Felsenklippen stecken bleiben, verursacht werden. — Diesen Übelstand auf der ganzen Donau zu untersuchen, und demselben abzuhelpen, wäre eine Hauptaufgabe für das ganze Land, und verdiente alle Aufmerksamkeit.

Nun etwas von der Normalbreite! — Auf dem Plane Nro V ist ersichtlich, dass nach Kiblers Beschreibung, da, wo die ganze Donau beisammen ist, nemlich unter Comorn selbe eine Breite von 310 Klaftern messet, und unter Mohács, zwischen Battina und Monoster 315 Klafter. — Da aber ober Pesth noch der Gran- und Eipel-Fluss dazu kommt, so wäre die Normalbreite zwischen Ofen und Pesth nach der Mohácsrer mit 315 Klafter anzunehmen.

Indem jedoch die Donau zwischen dem Blocksberge und Pesth nur 170 Klafter, vermög Grundriss Nro II breit ist; so fehlen von der Normalbreite noch 145 Klafter, welche durch den Abfluss Lit. D) mit 100 Klafter Breite, die noch abgängigen 45 Klafter aber durch den *schnelleren* Abfluss des Stromes, durch das Völgyelet ersetzt werden. Dennoch könnte auf der Pesther Seite, wo der Strom am schmälesten ist, wie bei Lit. T) das Ufer ohngefähr auf 10 Klafter Breite abgegraben, und der Strom erweitert werden.

Der Durchschnitt von dem Völgyelet, Plan Nro III ohne Schiffahrts-Canal, und Nro IV mit dem Schiffahrts - Canal und dessen Brücken dient ausser dem vorne schon angeführten, nur zur Ansicht.

In Betreff der Ofner und Pesther Baumaterialien geht meine Meinung, in so weit es die Localkenntniss mir erlaubt, dahin, dass Marmor- Tuff- und Sand-Stein, dann gut gebrannte Ziegeln, die besten Baumaterialien seien.

Alle diese Ideen eines 70jährigen Mannes möge eine löbliche Commission in gütige Erwägung ziehen, und hoffe, dass, da das Land jetzt so viele geschickte Männer zählt, diese meine Ansichten auffassen, und darnach handeln werden; — bitte daher nur noch die etwa unausführbaren Gegenstände, so wie allfällige Anstössigkeiten in Hinsicht der Reinheit der Zeichnung, meinem Alter und geringen Localkenntniss zu guten zu halten, indem ich blos, aus theils alten gesammelten Landkarten, und theils neuen, nach der Überschwemmung herausgekommenen Plänen und Schriften, dieses Werk nach meinem besten Wissen zusammensetzte, und dergestalt alle Fragen dieser Preisaufgabe gelöst zu haben, gedenke.

IV. SZÁMU PÁLYAIRAT.

Viz tűz jó két legény a' háznál
de rossz két mester.

Az első kérdésre nézve a Duna által legrégibb idők óta Magyarország városaiban tett károknak előadása elmellőztetvén, itt a kérdésnek csak azon része: *mik voltak okai az áradásoknak, miként és miért terjedtek azok?* vétetik vizsgálat alá. — Ezen kérdés mint bizonyost teszi fel, hogy az árvizek terjedtek, de ezt a legrégibb idők óta véve fel, történeti bizonyossággal állítani nem lehet: abból pedig — hogy Pesten az 1838. évi Jelenkor 52. száma szerint, a molnár-utcai 153. számú háznak egy követ és egyebütt is, a múlt és jelen századbeli következő árvizek vannak feljegyezve, úgy mint: az árvízmagasság volt:

1732-ben	20'	1"	6'''
1740	„	32'	4" 9'''
1744	„	21'	1" 9'''
1775	„	24'	8" 10'''
1798	„	23'	1" 3'''
1809	„	21'	5" 9'''
1811	„	21'	3" 0'''
1830	„	21'	7" 0'''
1838	„	29'	4" 9'''

az tetszik ki, hogy 1732-től 1740-ig az árvizek növekedtek, a midőn az 1740-ki az 1838-ki ár-

vizet 3 lábbal haladta meg. — 1740-től 1744-ig az árvizek kisebbedtek. — 1744-től 1775-ig növekedtek. 1775-től 1811-ig kisebbedtek, újra 1811-től 1838-ig terjedtek, és így egy egész század alatt 1838ban az árvíz nem épen legnagyobb magasságra lépett, melyre történeteink emlékeznek; melyből következik, hogy Magyarország lételének múlt hét századjai alatt ilyen vagy nagyobb s többszöri Dunaárvizei is lehettek légyen; — bizonytalan dolognak tehát bizonyos okát keresni lehetetlen lévén, itt egyedül az 1838-diki Boldogasszony hava 15. s 16-dik közti éjjel 29' 4" 9" tevő magosságra hágott árvíznek oka adatik elő. Ezen célra a jég nélküli árvíz a jeges árviztől megkülönböztetvén, — az elsőre nézve, — Gyóry Sándor urnak Buda és Pest közt építendő állóhidról irt munkájában közlött adatok s hozzámellékelt Dunafolyása terve, nem különben az 1838. évi Hirnök 25-dik száma szerint

1. §.

A Dunának a hajóhidnálí keresztmetszése-
udvara következendőképen számoltatik ki
az I. Tábla szerint

<i>Keresztmetszések udvarai</i> <i>kiszámolása.</i>	Folyó mértékek.			Keresztm. udvara.	
	,		'''	□	'
A keresztmetszés udvara nyári kis vízben a Budai pétzén fe- lül 3' 5" vizállásban 14826 □' mellyet az 1332 lábat tevő közép szélességgel elosztván, leszen a közép mélység 11' 1" 7''' = 11, 13'					
közép szélesség	1332	0	0		
közép mélység	11	1	7	14	826
1. Nyári kis víz keresztmetszése ud- vara közép szélesség 1332 Közép mélység 11, 13'					

	Folyó mértékek.			Keresztm. udvara.	
	'	"	'''	□'	
által tétel				14	826
A nyári kis víz színétől az árviz után Martius 19-dike reggelén 8 órákor volt 17' 2" 0''' magas- sági vizig közép szélesség . .	1332	0	0		
közép mélység	13	9	0	18	315
2. Az árviz után Martius 19-dikén reggeli 8 órákor 17' 2" 0''' ma- gasságban állott vizig közép szé- lessége 1332'					
közép mélysége 11' 1" 7''' + 13' 9" 0''' = 24 10 7 = 24,881'				33	141
Az árviz után Martius 19-diki vizállástól a partig közép szélesség	1332	0	0		
közép mélység	7	4	6	9	823
3. A partokig keresztmetszés udvara közép szélessége 1332'					
közép mélység 11-1-7+13-9-0+ 7-4-6=32-3-1=32,256'				42	964
Az 1838-diki 29' 4" 9''' magas- ságra emelkedett árvizig					
közép szélesség . . .	1332	0	0		
közép mélység . . .	4	10	3	6	466
4. A Duna medrének keresztmetszése udvara az 1838-diki nagy árvizig, közép szélessége 1332'					
közép mélysége 11-1-7+13-9-0+ 7-4-6+4-10-3=37' 1" 4''' = 37,111'				49	430
A Buda és Pest városaira ki- terjedett árviz keresztmetszésének udvara, mely is a vizáradás által szerencsétlenültek javokra kiada- tott Pest rajzterve, nem különben az 1838. Jelenkornak 52. száma szerint következőképen találtatott					

	Folyó mértékek.			Keresztn. udvara.	
	'	''	'''	□'	
A budai oldalon a Duna partjától a hegyig közép szélesség . . .	150	0	0		
Viz mélysége annyira vétetik, mint a rác egyháznál Pesten kö- zép mélysége	8	6	0	1	275
A pesti oldalon a Duna partjától a kigyó-utca kezdeteig szélessége	648	0	0		
A rác egyházban vízmélység 8' 6'' 0'''					
A városi egyházban 7-11-0 közép mélység 8-2-6	8	2	6	5	319
A kigyó-utca kezdetétől a feren- ciek-téreiig szélessége	516	0	0		
A' városi egyháznál vízmélység 7-11-0 ennek fele közép mélység	3	11	6	2	042
A ferenciek térétől, ugyan azok temploma végeig szélessége .	300	0	0		
Szárazon volt	0	0	0		
A ferenciek temploma végétől az országútig szélessége	780	0	0		
A Rókus kápolnánál, vízmélység 8-7-6 ennek fele vétetik közép mélységnek	4	3	9	3	363
Az országúttól kezdve a kerepesi- út mentébe a hatvani vámgig szé- lesség	5130	0	0		
Ezen távolságon fekszik a Rókus kápolnája mellyen a viz mélysége 8' 7'' 6''' de e nem a legmélyebb viz volt, melly is a házak fede- lezeteit, (a mint az ujságok hir- dették) fel nem érte volna és így az adatok hiánya miatt közép mélységnek vétetik	8	7	6	44	245
Lap					

	Folyó mértékek			Keresztm. udvara.	
	,	"	'''	□'	
A hatvani vámtól a város erdőcs- kején túl levő útig, a meddig tud- niillik az ujonnan épített töltés tart, és a meddig az árviznek terjednie kellett . . . hossza	2640	0	0		
A Rókus kápolnájánál volt 8' 7'' 6''' viz magosságnak fele véte- tik fel	4	3	9	11	385
5. Buda és Pest városaira kiterje- dett árviz keresztmetszése udvara				67	629

2. §.

Az előadott keresztmetszéseken lefolyható
jég nélküli viznek kiszámolása.

A jutalom kérdésekkel semmi adat közölve
nem lévén, az adatok hiányában Győry szerint
a 21-dik lapon előadott s közlött adatok vétetnek
fel úgy mint:

A felvett legnagyobb viz közép magossága	345'
Közép szélessége	1332'
Keresztmetszés udvara	45954 □'
Felvett legnagyobb vizemésztés . . .	200000'
Közép sebesség	4,3522'

ezen közép sebesség a 34,5' lábat tevő közép mély-
séggel együtt vétetik fel mértékül, s a különböző
mélységekhez illő közép sebességek, a vizek közép
mélységei négy szögű gyökere aránya szerint szá-
moltattak ki, úgy mint:

Összegek.

	Közép széles- ség.	Közép mélység.	Közép mélység négy szö- gű gyö- kere.	Közép sebesség.	Kereszt- metszés udvara.	Vízömeg 1 másod- perc alatt.	Jegyzések.
<hr/>							
Győry szerint	1332	34,5	5,87367	4,3522	45954	200000	Ezek a mérté- kü felvett ada- tok.
1. Nyári kis vízben	1332	11,13	3,3361	2,4720	14826	36649	
Árvíz után Mártius 19-dik	1332	24,881	4,9880	3,6960	33141	122489	
2. 17' 2" magosságu víz	1332	32,256	5,6794	4,2083	42964	180805	
A partokig levő	1332	37,111	6,0919	4,5139	49430	223122	
3. Vízállás							
4. Az 1838-ki árvíz							

Az 1838. évi Jelenkör szerint; a Duna rendes folyásakor, D. Patajra a víz Buda-Pesttől *nem szinte két nap alatt* érkezik le, — vagyis Pesttől Patajig 55500 ölet tevő távolságon a nyári kis vízhez illő 2,4720' sebességgel a víz $37^{\circ} 25'' 8'''$ idő alatt melly nem szinte két napot teszen, foly le; és így a felebbi jég nélküli víztömeg kiszámolása a tapasztalással megegyezvén most már

3. §.

A jeges Dunának s 1838. árviznek állapota a következőkben olly megjegyzéssel adatik elő, hogy az előadandókban a történt dolgokra nézve a Jelenkör és Hirnök lapokban közlött adatok vetettek föl, mellyek szerint:

1838. évben.

A jeges Duna állapotjának előadása, és a jeges árviz leg-

Melly helytől meddig	Távois. folyt a víz a Lipszki mappája szer.	Idő alatt folyt az árviz legmagosabb álláspontja.	A jeges árviz legmag. álláspontja sebess.	A jeges árviz legmagosabb álláspontja megérkezésének ideje.				
Öl.	Óra	Perc	Láb.	Hely.	Nap.	Óra	P.	
Bécestől Somorjáig.	41000 ⁰	66 ⁰	30'	1,0275'	Bécs	Márt. 6. estve felé felvétek	5 ⁰	30'
Somorjától Esztergamig.	65500	97 ⁰	—	1,1254'	Posony	—	—	—
					Somorja	Márt. 9. felvétek déli	12 ⁰	—
Esztergamtól Verőcéig.	17000	23 ⁰	—	1,2310'	Esztergam	Márt. 13. délután felvétek	1 ⁰	—
					Verőce	Márt. 14. delben	12 ⁰	—

magosabb pontja, folyása sebességének táblás kivonatja.

Jég elmenetele ideje.		Jegyzések.	
Hely.	Nap.	Óra.	P.
Bécs	A jég egy része Márt. 4. estve	7 ^o	—
Posony	Márt. 6. már elment a jég de nincs tudva mikor	—	—
Somorja	Márt. 6. már nem volt jég de elmenetele ideje nem tudatik	—	—
Esztergam	Mártius 6. ment el a jég	—	—
Verőce	Mártius 13. délután indult a jég 1 1/2 órakor.	1 ^o	30'
		<p>Bécsnél Mártius 4. estve egy része a jégnek a nagy Dunán útnak indult, Mártius 6. estve felé a Duna vize kiszálla medréből, de még éj beállása előtt tetemesen apadni kezdte; a ropant lintzi jégtorlat a nagy Dunán elment.</p> <p>A posonyi jég csaknem egy héttel ment el előbb mint a pesti.</p> <p>Mártius 9. a jeges Duna kezdte a somorjai töltéseken általtörni; de csak kezdte, és olly hirtelen apadt mint áradt. Mártius 6. estvéli 5^o 30'tól Mártius 9. déli 12 óráig térszen az időkülömbőség 66^o 30'.</p> <p>Esztergamtól Mártius 6. ment el a jég, de Visegrádnál toronyként megállott. A víz Mártius 7. kezdett áradni, 13. délután kezdett apadni, Mártius 9. déli 12 órától, 13. délutáni egy óráig időkülömbőség 97 óra.</p> <p>Verőcén kezdődött az árviz Mártius 13. délután 1 1/2 órakor, áradt Mártius 14-ig délig, Mártius 13-ik délutáni 1 órától, Mártius 14-ik délig az idő térszen 23 órát. Mártius 13-ik délután 1 1/2 órakor indult a jég, melynek elmentekor a víz nagyon megáradt; de csak hamar ismét leapadt, estve felé sebesen ismét áradni kezdett, az áradás Mártius 14-ik délig tartott, a midőn az 1799-ki árviz jegyzéket 3 lábbal haladta felül.</p> <p>Váctól Mártius 13-kán ment el a jég, s a magosra hágott vizdagály még az nap apadni kezdte, de alkonyodatkor áradni kezdvén, 14-ke virradtára az 1775-ki rendkívüli árvizet 4 lábbal haladta felül. Monostoron pedig az 1775-ki árvizet egy öllel haladta fel.</p>	

A jeges Duna állapotjának előadása, és a jeges árvíz leg-

Melly belytől meddig	Távols. folyt a viz a Lipszki mappája szer.	Idő alatt folyt az árvíz leg- magosabb ál- laspontja.	A jeges árvíz legmag. állás- pontja sebess.	A jeges árvíz legmago- sabb álláspontja meg- érkezésének ideje.						
	öl	óra	p.	láb	hely	nap	óra	p.		
Verő- cétől Pestig	22000 ⁰	35 ⁰	—	1,0470'	Pest	Márt. 15. éjjeli 11 óraig	11 ⁰			

magosabb pontja, folyása sebességének táblás kivonatja.

Jég elmenetele ideje.				Jegyzések.
hely	nap	óra	p.	
Pest.	Mártius 13. délután 5 órákor			<p>Pestnél a Duna jege Januárius 6-kán 20'-6"-9''' viz magosság mellett állott meg; Mártius 13-kán volt a Duna vizállása 22'-3"-0''' , melly magosságnál azon nap, délután 3 órákor, megindult a jég, de 10 ölre mente után megállott, a midőn a zátonyon a sz. Gellért alatt hig viz volt, a hol is a Duna mélyében egy néhány jégtorlat fenekülve látszott. 5 óra tájban a viz nőttön növe a jeget felemelte, s vitte a Csepel szigetnek, a hol is a jég és Soroksárnál megállapodott; estve 6 órákor a viz magossága volt 24'-5"-0''' és a viz színelt a parttal. 7½ órákor a Váci töltésen az árviz keresztül folyt, a várost elborította. Mártius 14-dik reggeli 1 óráig 27'-1"-9''' magosságra áradt, ez után estéli 6 óráig 26'-0"-0''' mélységre apadt, akkor újra áradni kezdett, és Mártius 15-ik éjjeli 11 órákor az árviz legmagosabb fokára úgy mint 29' 4" 9''' magosságra hágott, a midőn az 1775-ik 24' 8" 10''' magosságú árviz jegyet 4' 7" 11''' el haladta-felül; — ezután apadt a viz és Mártius 17-kén reggeli 2 órákor 24'-6"-6''' vizállás mellett újra színelt a parttal, melly után a viz jobban jobban apadván, Mártius 19-kén reggeli 8 órákor 17' 2" 0''' magosságban állott.</p> <p>A jég vastagsága 5 sőt 6 lábnyi vastagságú is volt.</p> <p>Mártius 14-dik déltől, úgy mint a verőcei legmagosabb árviz idejétől, Mártius 15-ki éjjeli 11 óráig, mint a pesti legnagyobb árviz idejéig térszen az idő 35 órát.</p> <p>A ráckevei sziget két oldalain mind a két Duna ág dugúlva volt.</p>
Csepel mellett.	Mártius 15. délután	29		

A jeges Duna állapotjának előadása, és a jeges árviz leg-

Melly helytől meddig	Távols. folyt a viz a Lipszki mappája szer.	Idő alatt folyt az árviz legmagosabb álláspontja.	A jeges árviz legmag. álláspontja sebess.	A jeges árviz legmagosabb álláspontja megérkezésének ideje.				
	öl	óra	p.	láb	hely	nap	óra	p.
Pesttől Patajig	55500	127 ^o	—	0,7280'	Pataj	Márt. 21. felvétetik regg.	6 ^o	—
Patajt, Kalocs.	12500	24 ^o	—	0,8680'	Kalocs.	Márt. 22 reggeléig felvétetik	6 ^o	—

nagyasabb pontja, folyása sebességének táblás kivonatja.

Jég elmenetele ideje.		Jegyzések.	
hely	nap	óra	p.
Albertf Prom.	Márt. 16-kán délután	2 ^o	—
Csepel. alól	Márt. 17-kén délben	12 ^o	—
Kalocsa	Márt. 22-ik reggeli 6 órakor	6 ^o	—
<p>A jég utat törve, Albertfalvát, Promontort, és a Buda közti térséget árvizzel öntötte el.</p> <p>A jég Csepelen alól 1 óra negyedig állott.</p> <p>Mártius 16-kán a töltés alsó részén kifolyt az árviz, Adonyt vízzel borítá el.</p> <p>A Duna legnagyobb magosságát Mártius 21-dik érte el 5 nappal későbbben mint Pestnél, mely jele a jégtorlat által feltaróztatott víznek, mely is rendes folyásakor Pestről Patajra nem szinte 2nap alatt érkezik le.</p> <p>Mártius 15-dik éjjel előtt 11 órától mint a pesti legmagasabb árviz idejétől Mártius 21-kén reggeli 6 óráig, mint a pataji legnagyobb árviz felvett idejéig tészen az elfolyt idő 127 órát.</p> <p>Mártius 17-kén a Vajas töltését az árviz meghaladván Kalocsa $\frac{3}{4}$ részét elöntötte, Mártius 18-kaig folyvást áradt, 18-kán apadt, 19-kén újra áradt egész 22-dike reggeléig, a dagály legnagyobb fokát elérte: — ekkor, úgy mint Mártius 22-kén egy erős alszél megporhanyitván a jeget megindult a jég s elment, melyre az árviz csökkent, az 1809-ki legnagyobb vizet 3 lábbal haladta meg.</p> <p>Mártius 21-dik reggeli 6 órától, mint a pataji legnagyobb árviz idejétől Mártius 22-dik reggeli 6 óráig mint a Kalocsai legnagyobb árviz idejéig elfolyt idő 24 óra.</p> <p>Mohácson Mártius 22. 23-ka közti éjjel az emelkedő ár a város nagy részét elöntötte, midőn jéghegyeit tovább szállítá Márt. 23—25-ke közti éjjel a folyvást duzzadó özön felső töltésünk átfurásával kezdte fenyegetni (melly is az árviz legmagasb pontjául vétetik fel).</p>			

A jeges Duna állapotjának előadása, és a jeges árviz leg-

Melly helytől meddig	Távols. folyt a viz a Lipszki mappája szer.	Idő alatt folyt az árvíz legmagosabb álláspontja.	A jeges árvíz legmag. álláspontja sebess.	A jeges árvíz legmagosabb álláspontja megérkezésének ideje.			
	öl	óra | p.	láb	hely	nap	óra | p.	
Kalocsától Mohács.	59000	42 ⁰ —	2,3410	Mohács	Márt. 23. éjjélben azaz éjjeli	12 ⁰ —	
Bécsről Mohács.	272500	414 ⁰ 30'	1,0957'				

4. §.

A Duna 1838-ki jeges árvize mennyiségének kivetése.

	Közép szélesség.	Közép mélység.	Sebesség a 3-dik § szerint.	Keresztmetszés udvara.	Víz tömeg 1. másodperc alatt.
A 2. §. szerint.	láb.	láb.	láb	□ láb	köb l.
4. Az 1838-ki árvíz a Duna medrében és felette	1332	37,111	1,0470	49430	51753
5. 1838-diki árvíz kiömlése Bud a Pestre . . .	—	—	1,0470	67629	70807
Összes .			1,0470	117059	122560
					köb láb.

magosabb pontja , folyása sebességének táblás kivonatja.

Jég elmenetele ideje.				Jegyzések.
Hely	nap	óra	p.	
Mohács	Márt. 22. és 23. közti éj- jel			Jegyzés. Nem lévén a legnagyobb árviz állása ideje kitéve, Mártius 22-dik reggeli 6 órától, úgymint a Kalocsai legmagosabb árviz idejé- től, a 23-dik és 24-dik közti éjjél- ig mint a Mohácsi árviz legmagosb ál- lása felvett idejéig eltelt idő 42 óra.

5. §.

Az előadottak egybevetéséből következik :

1-ször Pestnél Mártius 13-kán midőn a Duna jege még állott volt, a jeges víz magossága 22'-3''-0''' úgy de a' jég vastagsága 5—6 láb vastagságú is lévén , melly csak 5'-1''-0'''ra vététk fel, hogy ha ezen jég vastagság a 22'-3''ból lehúzzatik, lészen a jég alatt folyó víz magossága 17'-2''-0''' nem kü-
lömben az árviz elmenetele után Mártius 19-kén reggeli 8 órakor volt a jegetlen Duna vizállása 17'-2''-0''' , és így a Duna jegének elmenetele kez-
detén, vaia mint elmenetele után, a Duna hig vize egyenlő úgy mint 17' 2'' magosságban állott.

2-szor. A 2. §. szerint az árviz után, Mártius 19-diki 17'-2'' vizállásban, a Duna medrében folyt hig víz egy másod perc alatt 122489 köb lábat tett;

a 4. §. szerint pedig a jeges árviz egész tömege 122560 köb lábból állott, és így, a jeges árviz legmagosabb állásában sem folyt több viz 1 másod perc alatt a Dunában és partjain kiömölve mint a mennyi az árviz kezdete előtt és múlta után a viz 17'-2'' állásában a Duna medrében folyt.

3-szor. Az árviz utáni Mártius 19-diki 17'-2'' vizállásban a higviz közép sebessége 3,696 lábnak találtatott, melly is a természettel megegyezik; a 3. §ba pedig a jeges árviz közép sebessége Pest és Buda közt 1,047 lábnak tapasztaltatott: a sebességeknek ezen nagy különbsége okozta azt, hogy 1 másod percben az árviz utáni Mártius 19-diki 17'-2'' vizállásban a Duna partjai közt folyt hig viz 122489 köb lábat tett.

A jeges árviz legmagosabb (úgy mint 29' 4" 9'') állásában pedig ugyan a Duna árkában és felette a 4. §. szerint csak 51753 k.' fért meg. És így a különbségnek, úgy mint 70736 köb lábat tevő jeges víznek jobbra balra a partokon kellett széllel ömölni: azaz a 122560 köb lábat tevő jeges árviznek olly magosságra kellett felduzzadni, mellynek megfelelő kereszt-metszés udvarán, a nagyon meglassúdott sebességgel, a jeges árviz tömege 1 másod perc alatt elfolyhasson; ezen magosság pedig a jelen esetben a budai péce szerint 29'-4"-9'', keresztmetszés udvara 117059 □', közép sebesség 1,047' levén, következik, hogy a kérdésben levő árviznek legközelebbi oka: *a Duna folyama 3,696 lábnyi természeti sebességének épen a jeges árviz kezdete előtt és folyta alatt 1,047 lábra lett szerfeletti meglassúdása.* Ezen sebesség szembetűnő megkisebbedése oka pedig a következőkből tesszik ki, úgy mint:

4-szer. Ha valamelly folyóvizbe egy maroknyi kisebb nagyobb darabokból álló fa forgács vetetik be, — ámbár a bevetetett részek csaknem

egyszerre essenek is a vízbe, még is egyenlő sebességgel nem úsznak, — tapasztalni lehet hogy a könnyebb s apróbb s karika formájú forgács darabok a nehezebb nagyobb s formátlan darabokat az úzásban megelőzik; és így az elsőbbek a folyó víz természeti sebességét hamarabb magokra veszik s azzal el is úsznak, mint az utóbbiak, melyek a víz természeti sebességét olly hamar el nem érhetvén hátrább maradnak, s épen ezen elmaradásal a víz folyását is késleltetik. Ezen tapasztalati dolgot a jégre alkalmaztatván

Ha a jég alólról, úgy mint Mohácstól, akkor indul, a midőn már Mohácson alól a jég elment, felül pedig még mozdulatlan áll, ezen esetben az őszvezúzott jég mint a víz felületén nyugodott és formátlan nagy darabokból álló úszó test a folyamba esvén, midőn annak vizével őszvekavarodik, a Duna természeti sebességét nem veheti mindjárt magára, és így lassúbb úzásával a Duna sebességét akadályoztatván — azt lankasztja; a fel felől folyó víz tömeg pedig eredeti sebességével jó ugyan, de azzal már nem folyhatván el, minthogy két part közé szorítva nem szélesedhetik, magosságára duzzad, s kiáradni készül, de minthogy útyában a jég nélküli Dunában már semmi akadályt nem talál, melly a jeget, e pedig a vizet feltartóztatná, felül pedig a jég még mozdulatlan áll, s rakásra nem tolódhatik — a zajló jég is naponként olvad, apróbb darabokba töredezik, a folyam sebességét inkább magára veszi, azzal a víz felületén maradván úszik — fenékre nem verődhetik, s e képen jégtorlás nem olly könnyen eredhetvén, a dagály elenyészik.

Ellenben, midőn a jég felfelől p. o. Esztergamtól indul, alól pedig p. o. Visegrádnál s lejjebb még szilárdul áll; ezen esetben, midőn a Duna vize a felüli, Esztergami álló jeget őszvetőri, a vízzel

öszve keveredett jég, mint a víz felületén nyugodt s formátlan nagy jég táblákból álló úszó test, nem veszi mindjárt a Duna sebességét magára, és így lassúbb úszásával a folyam sebességét akadályoztatván azt lankasztja; a fel felől folyó víz pedig eredeti sebességével jó ugyan, de az útjában álló lassúbb folyású víz miatt már azzal nem folyhatván el, minthogy két partja közt nem szélesedhetik, magosságra duzzad s áradással fenyeget, ezen duzzadt állapotban lévő zajló jég, a Duna felületén úszván, útjában találja a még alul mozdulatlan álló visegrádi jeget, melly által úszásában feltartóztatván kénytelen öszve torlódni s így nagyobb kisebb, de öszvevergődött tömegekben a Duna vizét egészen befedő jégtábla alá menni; a holott is könnyebb test levén a jég a viznél közvetlen a Dunát fedő jég tábla alatt úszik, mellyhez is úszásában szüntelen dörgölődven útjában mindig jobban jobban hátráltatik, s a víz folyását akadályoztatván, annak sebességét lassítja, s e képen az alóli lassúbb folyású vízben levő lankadt úszású jeget, az utána sebesebb folyású vízben úszó felüli jég mindig jobban beéri, vele jobban öszvetorlódik, annyira hogy a' Dunának keresztmetszése udvarát egészen megteli és mintegy betömi; melly tömeg a víz színén a Dunát borító jégtáblát, a meder mélyében pedig annak fenekét horsolván, úszik a mind inkább lankadó Duna vizében míg a folyam fenekén valamelly gödörbe, vagy a feneken úszó jég által feltorlott iszap vagy homok fenékbe valamelly jég tábla megakad, mellyben egyik tábla a másik után akadván fel, a Duna mélyében képeződni szokott jégtorlatok is a folyam sebességét akadályoztatván azt még jobban lankasztják, következőleg a fel felől eredeti sebességgel folyó víz akadályokra, nevezetesen lankadt vízre, jégtorlatokra találván, azon sebességgel mellyel

jött már nem folyhatván el, partjai között felduzzad, a rajta fekvő jég táblát felemeli, öszvetőri melly is midőn a már úgy is lassúdott folyású vízzel öszvekeveredik, mint nyugodott s formátlan nagy jégtáblákból álló úszó test, a folyam már különben is meglassudott sebességét sem vehetvén magára, a folyam sebességét mind inkább lankasztja, a fel felől sebesebben jövő viz azon sebességgel mellyel jött, nem folyhatván el, mind inkább partjai között mintegy felhalmozódva duzzad, míg végre partjait meghágván azokat árvízzel borítja el. Eképen történt a 3. §ban előadott árvíz is, melly szerint — Mártius 6-kán Posonytól Visegrádig a Duna jege elment, a midőn Visegrádtól Mohácsig még szilárdul állott; és így, midőn Mártius 13-kán délután 3 órakor a jég Pesten a sz. Gellérti szorúlaton megindult, de 10 ölre mente után megállott, a Duna mélyében fenekülve látszott, úgy szinte a soroksári és promontori Duna ágakban észrevetetett, valamint Visegrád és Kalocsa közt lehetett minden jégtorlatok, egyedül a Posony és Visegrád közti jégből formálódhattak. Továbbá a linci ropant jégtorlat Mártius 6kán estve felé ment el Bécs mellett; melly is a Duna sebességét 1,0275 lábra meglassította, és így a Duna vize kiszálla medréből, de elmenvén már akkor a posonyi jég, mint hogy utjában lefelé akadályokat nem talált, még azon nap az éj beállása előtt Bécsnél tetemesen apadni kezdé; azonban ezen jégtorlat dagályával együtt lassú ugyan, de kevéssé nagyobbodott, úgy mint 1,1254 lábnyi sebességgel menvén a Dunán, Mártius 9-kén a somorjai töltéseket kezdé általtörni; de csak kezdé s olly hirtelen apadt, mint áradt, azaz vízáradási károk tétele s akadályok nélkül kevés ugyan, de mégis szaporodott 1,2310 lábnyi sebességgel elért Visegrádig, itten a visegrádi toronyként állott jégtorlattól, s a Dunának egész

Mohácsig szilárdul állott jege által feltartóztatván jobban felduzzadt, a jeget Verőcénél 13-kán délután 1½ órákor felemelte, s összevúzva tovább vitte, a jég által meglassított sebességű árviz pedig, későbbén úgymint 14-kén délben érkezett meg, innen lankadtabb, úgy mint 1,0470 lábat tevő sebességgel menvén Pesten 13-kán 5 órákor zúzta össze a Duna jegét, melly által a víz sebessége késleltetvén a legnagyobb árviz későbbén, úgy mint 15-kén éjjeli 11 órákor, érkezett Pestre, itten az eddigi sok jég által ellankasztott folyam sebessége még inkább kevesbítettvén, a jeget alá felé két napig nem törhette, ezen idő alatt a jégtől feltartóztatott viznek a melly arányban sebessége lassúdott, magosságára azon arányban duzzadt, annyira hogy Mártius 15-kén délután Csepel mellett 16-kán délután Albertfalfán, Promontoron, 17-kén délben Csepelen alól a jeget fölemelte, összevúzta, s tovább vitte, maga az árviz legnagyobb állása pedig legkevesebb, úgy mint 0,7280 lábnyi sebességgel 21-kén reggel érkezett Patajra: innen aláfelé menve sebessége 0,8680 lábnyira kevéssé nagyobbodott, mellyel is 22-kén reggel Kalocsára érvén, a midőn egy erős al-szél megporhanyítván a jeget azt összevúzta — itt és ezen alól már megporhanyított jeget találván az árviz kevesebb ellenállásra talált, melly által a folyam sebessége nevezetesen nagyobbodott, úgy mint 2,3410 lábnyira nevekedett, mellyel 23-kán éjjélbe Mohácsra érvén, az ottani porhanyó jeget is tovább szállította. Ezekből kitetszik, hogy a jeges árvizeknél a folyam sebessége megkisebbedését mindig a jég okozza, akár alólról akár felülről induljon az; csak hogy alólról indulván a jég által okozott folyam sebessége lassúdása s az ezt követő dagály nem nagyobbodván elenyészik s ezért nem annyira veszedelmes: ellenben ha felülről indul, a legelső jégtörés által a mint

a vízsebesség megkisebbedett, úgy minden alá felé történendő jégzúzással jobban kisebbedvén az ezt követő víz duzzadása nagyobbodik, míg végre veszedelmes árviz lehet belőle; a mint ez a jelen esetben valósággal meg is történt.

És így a kérdésben forgó Duna árvize alkalomával *a folyam sebessége szerfeletti meg kisebbedését az felülről indult s alá felé folytatódott jég zajlás okozta.*

5-ször. Melly környülménynek akár úgy vesszük, hogy télben a déli részeken Visegrádtól Mohácsig hidegebb lévén a Duna, itten jobban mint az éjszakai részeken Posonytól Visegrádig fagyott be, akár úgy tekintjük, hogy tavasz felé az éjszakai részeken Posonytól Visegrádig melegebb lévén, a jég innen olvadás által gyengülve hamarabb elment mint ez a déli részeken, Visegrádtól Mohácsig megtörtént — minden esetre *éghajlatunk természete ellenére a lég mérsékletének akkori megváltozása a fő oka.*

És így éghajlatunkhoz képest a lég mérsékletének természet elleni megváltozása okozta a jégzajlásnak a felsőbb vidéken lett kezdetét, s az alsóbb részek felé lett folytatását — ebből származtak a Duna mélyében feneklett jégtorlatok s a Duna keresztmetszése udvarának jéggeli mintegy betömése, ezen szerfelett vastag s nagy mennyiségű zajló jég tartóztatta fel a Duna vizének folyását, s sebességét szerfelett e lassította meg, a folyam meglassudása következtetése lett a szülő okhoz képest olly nagy fokra lépett vízduzzadás, melly Buda Pest városait árvizzel borítván el, azokat nagy részint omladékokká változtatta.

6. §.

A mi a másodikat illeti: azon építésmódok között, melyek a legközelebbihez hasonló rendkívüli és ismét megtörténhető áradás által Buda Pest városainak omladékká lehető válását megakadályoztathatnák legelső helyet foglal:

1-ször. Buda s Pest városai azon helyeinek, melyeket az árviz elborított az árvíznél magasra feltöltése — de ez a két város tehetségeit felülmúlván elmellőztetik.

2-ször. Tudva van, hogy a zajló jég a Duna sebességét mentül jobban lankasztja, a viznek annál jobban duzzadni kell; helyet kellene tehát készíteni, melyben a duzzadt viz, a mennyire lehet, megférhetne; azaz: a Duna két partján készíttetnének oly széles töltések, melyek a jeges árvizet tartani bírják, s oly magasak, melyek az 1740-ki árvizet is legalább 4 lábbal haladnák felül.

Töltés magassága			
1740-diki árviz	11' Δ	4' Δ	54' Δ
1838-diki árviz	4,1 Δ	3' Δ	118' Δ
	4 Δ	485' Δ	v
	37,111' Δ	1332' Δ	v
Közép szélesség	1332')	58755	□'
Közép magosság	44,111')		
Szélesség	4918')	58297	
Magosság	11,854')		
Öszveg	.	117052	□'

Ezen környülmények közt a Duna medrében, és felette 1332 láb közép szélességben, és a budai péce felett 44,111 láb közép magosságban tenne a keresztmetszés udvara 58755 □' a partokon 4918' lábnyi szélességben 11,854' magosságban tenne a kereszt metszés 58297 □' öszvesen tenne 117052 □ lábat: melly is a 4. §ban előadott 1838-diki árviz kereszt - metszése udvarával megegyez ugyan — de a partokon Buda felől alig egynéhány öl térség levén a Duna partja és a töltés közti helyet 4918 lábban vagy 819 $\frac{1}{2}$ ölekben csak a pesti oldalon lehetne feltalálni, melly távolságon a töltés és Duna közti házak az eddigi veszedelemnek maradván kitétetve, az ilyen töltés, minthogy a város nagyobb részét meg nem menthetné, a házak közti építés miatt pedig talán győzhetetlen akadályokra találna, félre tétetik. Nincs hát egyéb mód, mint ott készíteni töltéseket, a hol hely van hozzá, úgy mint a Duna partja mentében a viz-széle és a házak közt levő térségen: tudva van ugyan, hogy felső szélességére nézve keskeny töltés is bírja tartani az árvizet, ha jó nyirok vagy agyag földből készítettetik az; de gondolóra vevén azt, hogy a pesti homokos földön a viz által szivárog s illendő összeállása nincsen, ennél és annál fogva is, hogy az utcán készítettethetvén ezen töltés, a rajta és reája fel és letörténhető járás - kelés könnyebben eszközöltethetnék, valahol csak a térség megengedi felső szélességét 6 öltre, mind két oldalai hárántékát pedig egyenként 2 $\frac{1}{2}$ annyira mint a magossága teszen meghatározhatónak lenni vélem; egyébiránt ezen mértékeket a helybeli környüállásokhoz képest a már árvizeket kiállott töltések szerint megállapítani legbiztosabban lehetne.

Illy móddal a töltések közt lehető keresztmetszés udvara 58755 □ lábnál kevéssel tehetvén többet, rajta az 1838-ki árviz-tömegnek csak mint-

egy fele férhetvén el, a másik fele ugyan annyi mennyiségben a várost még mindig veszedelemmel fenyegeti; melynek elhárítására a vízépitészeti tudomány szabályai szerint mind azon módokat elő kellene venni, melyek alkalmazásával a jég által lankított Duna sebessége gyorsíthatatik — ezen módok közül a főbbek következők lehetnek:

a) Tudva van, hogy egy folyó viznek valamely meghatározott távolságra mentül nagyobb az esése, annál nagyobb annak sebessége is; és így a Dunának, a hol csak lehet, nagyobb esést kell adni; az ezt eszközölő módok lehetnek:

α. A Duna görbe folyamát, a kanyarodásoknak által- vagy elvágásával, a mennyire lehet, egyenesebbre kellene venni; így a folyam sodra vonala kurtulván, azon esés, mely eddig nagyobb távolságra volt feloszolva, a kurtult vonalhoz vagy kisebb távolsághoz képest nagyobbodnék: a Duna medrében levő zátonyok, föveny-porondok, szigetetek, a sz. gellérti szorúlaton a rudas fürdőn felül a Duna fenekén levő kőszikladarabok, a kis vízben a folyam sodra vonalát meghatározzák, a partok felé görbitik, mely által az esés nagyobb távolságra oszolva kisebbedik; ennek eltávolztatására a fövenyporondokat, zátonyokat, apró szigeteket a vízépitészeti szabályok szerint, a mennyire lehet, magával a Dunával el kellene seprtetetni, a sz. gellérti szorúlatnál a víz fenekén levő szikladarabokat pedig a tudva levő mód szerint ki kellene hanyatni. Igaz, hogy az árvizek idején a Duna minden zátonyt, föveny-porondokat, s szikladarabokat felül haladván, ezek ekkor lenni mintegy megszűnnek, melyért is a Duna sodra vonala ezek keringéseit ekkor nem követi, de csak az említett akadályok felett; ezeknél alantabb pedig egész a Duna fenekéig a víz sodra azoknak mentében marad, és így árvízben a víz felületén kurtább se-

besség vonalon nagyobb az esés mint a fenekéti hosszabbon, e két esésnek pedig egyenlővé létele a folyamra nézve csak hasznos lehet.

6. A tapasztalás szerint mentül egyenlőbb valamelly víznek az esése, azaz: mentül jobban közelít a víz felülete az egyenes vonalhoz, a sebessége is annál egyenlőbb; melly mellett zátonyok, kavics porondok és duzzadások, mellyek a lassúdott vízben szoktak történni, nem olly könnyen eredhetnének, mind ezek pedig a folyamra nézve csak jótékony hatásúak lehetnek; és így a Dunának egyenlő esését kellene eszközteni. Győry a 9-dik lapon a Duna esését e képen adja elő; a viznek budai péce szerint az 0 feletti 3' 5" állásakor tett víz-szintmérés szerint a Duna felületének esése, a békásmgyeri határtól a hajó-hidig 100 öltre 5—6 vonal, a hidtól a Gellért hegyig 100 öltre 2,5''' legfelebb 3''' alább a lópor-tárig 8''' az egész esés öszvesen 8800 öltre a szentendrei sziget alsó csúcsától 3' 6" 9''' és így közönséges esés 5,8''' 100 öltre. Ezekből láthatni, hogy a Dunának az említett távolságoni kiegyenlített eredeti esése 5, 8''', mellyel ha a víz folya, felülete egyenes vonalt tévén, egyenlő sebességgel birna; és épen ez azon esés, mellyre a Dunát — ezen a tájékon szabályozni kellene; hol légyen azonban azon pont, mellyen a Dunának valóságos megmért esése 100 öltre pontosan 5, 8''' vonalat tegyen, az adatok hiánya miatt előadni ugyan nem lehet, de minekutána a Dunának a hajó hidnál 5—6 vonalnyi eredeti esése, s következésképen eredeti sebessége is megvan; fel lehet venni, hogy a hajó hidon felül ott, a hol az állóhid terveztetett, minthogy ezen két helyeken a Duna szélessége úgy is nem nagyon különbözik egymástól, még inkább meg leszen, — szóval: ott a hol a Duna valóságos esése, 5, 8 vonalt teszen, a Dunának itteni szélességét és

mélységét mint az eredeti eséshez és sebességhez mérséklettek, ezen a tájon a Duna természetével legmegeggyezőbbeknek vagy normálisoknak megkelletik ismérni.

A sz. gellérti szorulat előtt 2,5''' esésben az eredeti esés, s ezzel együtt járó sebesség is nincs meg; és így ezen a helyen a víz szüntelen fel van duzzadva, melly is a szorulaton alól az eredetinel sokkal nagyobb 8 vonalnyi eséssel, gyorsított sebességgel kénytelen elfolnyi; melly is a következő számolásból tetszik ki, úgy mint:

Távolság öl.	Esés egyen- kint 100 öltre.	Esés öszvesen.
A békásmegyeri határ- tól a hajóhidig . . .	6000 ^o	5,18''' 2'-1''-11'''
A hajóhidtól a gellérti szorulatig . . .	400	2,5''' 0'-0''-10'''
A gellérti szorulattól a lóportárig . . .	2400	8''' 1'-4''-0'''
Öszves . . .	8800 ^o	3'-6''-9'''
A békásmegyeri határ- tól a gellérti szoru- latig az eredeti esés	6400 ^o	5,8''' 2-6-11
Ugyan azon távolságra tészen a mostani esés	—	2-2-9
Es így a gellérti szoru- laton a víz duzzadása teszen	—	0'-4''-2'''

A sz. gellérti szorulat előtt az eredeti esés, s ezzel együtt járó sebesség hiánya, s ezeket szinte úgy a kis, mint nagy vizekben követő $4\frac{1}{2}$ hüvelyknyi víz szünteleni duzzadásba létele igaz le-
vén; ennek káros következményei elhárítására a gellérti szorulatot a hajóhidon felüli vagy is a ter-

vezett állóhidnál levő szélességre meg bővíteni szükséges volna.

b) A tapasztalás mutatja, hogy különben egyenlő környülmények között, a vizek ágyai keresztmetszéseinél, mentül nagyobb azon vonal, melyet a víz a meder fenekén s oldalain nedvesít vagy mentül szélesebb a folyam ágya: sebessége annál kisebb; a Duna természeti sebességének eszközése tekintetiből tehát, annak kicsapongó folyását a tervezett hidnál szélességre kellene szorítani.

Az ezen célra szolgáló módokat, úgymint, a porondoknak beültetéssel, fonadékkal, vagy más móddal is eszközölhető feliszapolását, azoknak, úgy szinte az apróbb szigeteknek és partoknak a szükséghez képest sarkantyúkkal s egyéb módokkal őrzését, vagy elseprethetését, a vízépitészeti tudomány bőven előadván, azok közül itten csak egy, úgy mint a folyam több ágainak elvagdálása által, annak csak egy ágra lehető szorítása említetik.

Tudva van, hogy a gellérti szorulaton alól a Duna a promontori és soroksári ágakra oszlik, mellyel általán véve a Duna sebessége gyengül; nevezetesen a promontori elevenebb ág nál a soroksári sokkal lassúbb, melly miatt a zajlásokban ezen ág csak hamar jéggel betömetvén, a Duna maga magát a promontori egy ágra szorítja — zárattatnék el tehát a soroksári ág egészen, s a Duna egyedül a promontori ágra szoríttatnék, mellynek következése a lenne, hogy az ediginél kisebb keresztmetszésre szoríttatván a folyam, az elzáráson felül kevésbé felduzzadna, de épen ez által az elzáráson alól nagyobb sebességet nyerne, mellyel minekutána az ágyát a rajta folyandó víz mennyiségéhez képest kimélyítené, és szélesítené, a különben is benne találató sok akadályokat elhárítaná, a duzzadás azonnal elenyészne; jövőendőre

nézve pedig a Duna ezen a tájon leendő s a normalisokhoz közelébb járó mértékeit inkább megtartván, sebessége elevenebb lenne, az *a. b. b.* alatt előadott módok együtt véve, az árvizek ki-sebbitésével mennyire használjanak, azt a Duna az 1838-diki árviz alkalmával maga megmutatta; ugyan is: a tapasztalás szerint a folyó vizek a nyári közepszerű, víz-szine állásával párhuzamosan szoktak áradni vagy apadni; és így az 1775-ki árvizet az 1838-diki a mennyivel felül haladta Vácon, ugyan annyival kellett volna felül haladni Pesten; mivel ugyan azon árviztömeg jött Váctól Pestre; úgy de a 3. §. szerint az 1838-diki árviz Vácon az 1775-dikit 4 lábbal haladta felül, Pesten pedig ugyan az 1775-diki árvizet 4'-7"-11'" haladta meg, és így Pesten a párhuzamos vonalnál 7" 11'" vonallal volt magosabban; melly árvizmagosabbodást az említett betűk allatti akadályoknak öszvesen lehet csak tulajdonítani; — és így az említett akadályoknak elhárításával is az árviz ugyan annyival fogna alább szállani. Bár melly csekélynek láttassék is ezen árviz alantabbi állása, még is nagyon fontos, mivel ennyivel csekélyebb árviz többször nem okoz veszedelmet, mint ugyan annyival nagyobb, siralmas következéseket szül.

3-szor. A buda-pesti épületeknek a kérdésben forgó árviz által rom- és dűlledékké lett válása okát, vagy az árviz természetében, vagy az alap földben, vagy az építő-szerekben, vagy az építés módjában kell keresni.

A mi az árvizet illeti: a Hernád vizének 1813-ban, az Eger vizének 1814-ben volt rendkívüli áradásai alkalmával, tapasztalás szerint a földből vert vagy vályog házak csak hamar elázván tulajdon terhök alatt öszverogytak; a szikla kövekből sárral rakott házak tovább állottak, de minekutána a kövek kötő-anyagául szolgált földet

a víz feláztatván a falból kimosta, a mint tudniillik lapos vagy formátlan kövekből kötés nélkül állottak falai, hamarabb vagy később, tulajdon terhek alatt ezek is összeveroskadtak; ezeknél is tovább állottak a szikla kövekből mészszel fővénnyel épített uri lakházak, templomok; de minekutána ezek falaiban levő cementet a víz megpuhította, a meszet fővénnyel együtt belőlök kimosta, tulajdon terheik alatt összeomlottak; legtovább állottak a fa házak, ezek közül azok, melyeket a víz fel nem emelhetett és a víz tolásának ellent állottak megmaradtak. — Ezen esetben az alapföldet okozni nem lehet, mivel az összevedült házak többnyire sziklás földön állottak; a falak építésére használt kövek kemény sziklakövekből állván a víz által nem puhítottak, és így a ledülés okai ezek sem lehettek: okozta tehát a leomlásokat az építésmód, melly szerint a kőmives állandóul szárazon maradandó falakat építvén, a vízépítészeti szabályokat mellőzte, s a tört köveknek megfektetését, s kötését, csak annyiban adta meg, hogy azok mészszel fővennyel összeveragasztva szárazon a falba megálhassanak, s az eképen rakott falak szárazhelyen századokig is elálltak ugyan, de ellenben mihelyest árvíz jött hozzájuk, a víz a falnak dirib-darab formátlan össze nem álló tört kövei közé behatván, ottan a meszet megpuhította, azt a fővénnyel együtt a falból kimosta, s e képen a köveket összeveforrasztó anyagok a falból vagy kimosatván vagy meglágyítatván, a kövek összeveragasztásokat elvesztették; olly fektetések s kötések pedig, mellyel mész és főveny nélkül is megálhattak volna nem lévén, összeverogynia kénytelenítettek.

Az árvíz előtt tehát, bár millyen kemény kövek használtattak is a falakba, a vízépítészeti szabályok megtartása nélkül tört kőből épült falak

sehol sincsenek bátorságban, nevezetesen Pesten a tört kövekből épült házak leomlásainak ez az egyik főoka.

Az alapföldre nézve: a pesti homokos föld bár nem a legerősebb is, de minekutána sok nagy épületek maradtak meg az árvízben sértetlenül, átaljában az omladékok miatt az alapföldet okozni nem lehet. — Egyébiránt, az alapföld erősségéhez képest következőképen levén rendezve: úgy mint, 1-ső helyt foglalja el a kőszikla, 2-dikat az agyagos kavics, 3-dikat erős föld, 4-diket agyagnyirok, 5-diket ritka föld, 6-dikat főveny homok, 7-diket mocsáros ingovány, 8-dikat víz. Ezek közül az utóbbi gyenge alapföldek megerősítésére szolgáló módok következők:

a) A hol a föld olly mélyen ingoványos, hogy az ép erős földet még őr karókkal sem lehet elérni, ezen esetben az épületnek minden szögelete alá, a hol tudni illik a falak egymást keresztül vágják, vizkiálló téglákból bedeszkázott kerekaltalpákra, vagy is koszorúkra, belső világosságában 3 lábnyi átmérőjű kútak szoktak készíteni; ezeknek belső üregeiből s koszorúik alól egyenlőn kiszedeten a föld, ez által az ingoványon keresztül az ép erős földig lesülyesztetnek, ekkor a kútak belső üregei kőfallal berakatnak, ezen kútak ekkor már oszlopok levén, azokra a föld-szinéig erős ivék rakatnak, s kőfallal kiegyenlítettnek, melly alapra az épület falai biztosan felrakatnak. — Ezen építési módot a „Sammlung nützlicher Aufsätze und Nachrichten die Baukunst betreffend. Fünfter Jahrgang, Zweiter Band, Berlin 1804 a 64. lapon bőven előadja.

Pestnek azonban olly ingoványos helyei, melyek ezen építésmódot kívánnák meg, alig ha találkoznak.

b) A hol az ingovány olly csekély, hogy azon keresztül az ép erős földet őrkarókkal elérni lehet;

vagy pedig a föld nem ingoványos ugyan, de olly ritka, hogy a reája tétetendő épület terhe alatt öszvenyomúl, ezen esetekben egy mástól 3 lábnyi közép távolságra tölgyfából a fundamentom szélességéhez képest két vagy több sor órkarók veretnek be az alapföldbe, melly által a ritka föld öszveszorittatik, a karókra tölgyfa talpfák csapoztatnak reá, ezek kereszt kötésekkel megerősítettnek, a talpfák közei kőfallal kirakatnak, s azokkal egyenlő magosságra kiegyenlítettnek, ekkor 2 vagy 3 hüvelyknyi vastagságú tölgyfa deszkákkal beborítottatnak, s ezen alapra az épület falai bátran felrakattathatnak. A pesti föld azonban nem épen olly ritka, melly illyen erős fundamentom tételét multhatatlannul megkívánná.

c) A hol a föld nem egyenlő tömötséggű, egy helyen az épület terhét birni elég erős, más helyen pedig alatta benyomul, ezen esetben órkarók nélkül csak tölgyfa talpfák tétetnek le a kiásott fundamentom aljára, mellyek kereszt kötésekkel megerősítettnek, közei kőfallal kirakván 2 vagy 3 hüvelyknyi vastagságú tölgyfa deszkákkal beborítottatnak, melly deszkázatra az épület falai biztosan felrakattathatnak. Megjegyeztetik itten, hogy valahol csak a fundamentomban fa használtatik, az a föld árja alá tétessék le, hogy szüntelen vízben legyen; különben elrothad s ekkor több kár mint haszon hárámlik belőle. — Minthogy ezen móddal az épület terhe nyomása az alatta lévő talpfákon eloszlik, ez által a gyengébb föld is az épület terhét birni képessé tétetik. Ezen építésmód Pest városának azon helyeire, hol a kútakban 3 vagy 4 lábnyira van a víz a földszinén alól, ajánlható.

d) A ritka homokos alapföldre, melly bár az épületeket birni látszik is, még is tanácsos a fundamentombeli falaknak fenéksorát, a meghatározott vastagságnál kívül is belől is félfél lábbal szé-

lesebbre rakni, melly esetben a legnagyobb kövek fenékre rakattatván, ezen alsó sor 2 láb magosságra szokott szélesebbre rakatni, ezen felül a fundamentom falak szokott vastagságokat megtartják; — ez által a teher nagyobb térségű föld felületén oszolván el, az épület terhét birnia képes leszen; p. o. egy, három emeletű tört-kőből építettendő ház falai vastagsága ekképen lenne:

3-dik emeletben 2 láb.

2-dik emeletben 2' 6".

1-ső emeletben 3'.

Földszint 3' 6".

Fundamentomban pincével . . 4' 6".

A fund. fenéksora 2 láb magosságig 5' 6"

Az illy móddal építendő a szokottnál szélesebb alapzatok tétele, a pesti ritka homokos földre mind azon helyekre hol a kútviz 3—4 lábnál a föld színénél alább áll, átaljában szükségesnek tartatik.

Az építőszerek tekintetében mellyeknek részletes megbírálása különben is megkívántatik:

A viz az, melly ellen kifogás nem tétethetik.

A fővénynek az építésre alkalmas voltát századok bizonyították be.

A mész különféle határokról vétetvén, bár egyenlő jóságú nem is lehet, de még is, tapasztalás szerint, az építésre mind alkalmas.

A pesti bányabeli fejer homokkőre száraz állapotjában savany öntetvén ezzel nagyon forr, és így sok mész van benne; 40 órai hideg vízben volt áztatás után megszárittatván, a savanyval így is nagyon forrott, melly annak jele, hogy a viz nem szíyta ki a meszet belőle egészen; a viz mellyben a kő ázott, megszőkült és mészhártyát kapott, melly azt mutatja, hogy a viz a mésznek egy részét csak ugyan felolvasztotta; — de ezen vegytani dolgokkal a kőmives nem gondol, ő csak azt kérdezi: van-e a kőnek elég ellentálló ereje, vagy is

a reá rakatandó falnak súlyát birja-e vagy nem ? Ezen kérdésnek megfejtésére a pesti bányai kőből $1\frac{1}{2}$ hüvelyknyi oldalú és így 2, 25 □" alapú köbök (cubusok) készítettén, azok valamint szárazon, úgy 40 órai hideg vízben lett áztatás után nedvesen erőmű alá tétették, mellyel is ellentálló erejük következőképen találtatott:

A pesti bányabeli homok-kő ellentálló erejének próbája.

S z á r a z o n.						40 órai áztatás után nedv.					
Próba sorszám	Egy köb láb- nak súlya.	Öszveroppant ennyi teher alatt	Legnagyobb teher	Legkisebb teher	Közép szám a próbák után	Próba sorszám	Öszver. ennyi teher alatt	Legnagyobb teher	Legkisebb teher	Közép szám a próbák után.	
szám	ft	font	ft	ft	ft	szám	font	ft	ft	ft	
1	104	973				1	973				
2		730				2	486				
3		648				3	449				
4		584				4	292				
5		530				5	278				
6		584				6	243				
7		486				7	208				
8		530				8	201				
9		530				9	530				
10		834				10	233				
11		834				11	730				
12		486				12	449				
13		584				13	201				
14		834				14	216				
15		486				15	307				
16		486				16	324				
					2, 25 □ hüvelykre ellentálló erő.	17	188				
						18	188				
						19	265				
										2, 25 □" hüvelykre ellentálló erő.	
Öszv.	104	10139	973	486	633	Öszv.	6761	973	188	355	

A pesti téglák közül egy pirosra s egy sápadtra égetett téglát szerezhetvén meg, ezek is szinte úgy száraz mint az áztatás után megszárított állapotjokban a savanyokkal forrottak, és így mész vagyon bennök; ezeknek is ellentálló erejük megpróbálhatása végett, belőle $1\frac{1}{2}$ hüvelyknyi oldalú köbök készítettén, azok valamint szárazon úgy 40 órai hideg vizbeni áztatás után erőmű alá tétettek, mellyel is 2, 25 □lábra ellentálló erejek eképen találatott:

Piros téglák ellentálló erejének próbái.

S z á r a z o n						40 órai áztatás után nedv.				
Próba sorszáma	Egy köb láb- nak súlya	Öszver. emnyi teher alatt	Legnagyobb teher	Legkisebb teher	Közép szám a próbák után	Próba sorszáma	Öszver. emnyi teher alatt	Legnagyobb teher	Legkisebb teher	Közép szám a próbák után.
Szám	font	font	font	font	font	Szám	font	font	font	font
1	95	4936				1	4888			
2		5506				2	3301			
3		3809				3	3364			
4		5862								
5		4571								
Öszv. 95						Öszv. 11553				
		24684	5862	3809	4936		4888	3301	3364	3851

Sáppadt téglák ellentálló erejének próbái.

S z á r a z o n						40 órai áztatás után nedv.				
Próba sorszám	Égy kő láb- nak súlya	Öszver. ennyi teher alatt	Legnagyobb teher	Legkisebb teher	Közép szám a próbák után	Próba sorszám	Öszver. ennyi teher alatt	Legnagyobb teher	Legkisebb teher	Közép szám a próbák után
Szám	font	font	font	font	font	szám	font	font	font	font
1	95	2920			2,25 <input type="checkbox"/> hüvelykre ellentálló erő.	1	3237			2,25 <input type="checkbox"/> hüvelykre ellentálló erő.
2		2336				2	3682			
3		2920				3	3999			
4		2920				4	2920			
					2,25 <input type="checkbox"/> hüvelykre ellentálló erő.	5	3745			2,25 <input type="checkbox"/> hüvelykre ellentálló erő.
Öszv.	95	11096	2920	2336	2774	Öszv.	17583	3999	2920	3516

A sértetlenül fenálló régi épületekről vett tapasztalás szerint, egy kő azon tehernek melly azt öszve roppanthatja hol $\frac{1}{4}$ ed hol $\frac{1}{10}$ ed részét tartja, de Röder Brückenbaukunde erster Theil 50. lap szerint, csak egytizenketted részét bírja biztosan tartani; és így

2, 25 ☐ hüvelykni pesti bányabeli kő biztosan el-
bír tartani

Száraz állapotjában	$633 \frac{1}{12}$	=	53 fontot.
40 órai áztatás után nedvesen	$355 \frac{1}{12}$	=	30 „
Pirosra égetett téglá szárazon	$4936 \frac{1}{12}$	=	411 „
„ „ „ nedvesen	$3851 \frac{1}{12}$	=	320 „
Sáppadt téglá szárazon . .	$2774 \frac{1}{12}$	=	232 „
„ „ „ nedvesen . . .	$3516 \frac{1}{12}$	=	293 „

A tapasztalás szerint az egyenlő formájú és anyagú testeknek ellentálló erejük, azok keresztmetszéseikkel egyenes arányban álván; 1 □ lábnyi alapú pesti bányabeli kő biztosan elbir tartani;

Száraz állapotjában	3392 fontot.
Áztatottan	1920 „
Pirosra égetett téglá szárazon . . .	26304 „
„ „ „ áztatottan . . .	20480 „
Sáppadra égetett téglá szárazon . .	14848 „
„ „ „ áztatottan . . .	18752 „

Mennyire terheltesse meg az épületek alapjai a reájok rakni szokott falak súlya által, ennek megítélhetése tekintetében a II-dik táblán egy három emeletű pesti tört-kőből készülhető épület fő falainak vázlata minden belső elosztás nélkül, a hozzá mellékelt falak kimérésével és súlyok kivetésével együtt, adatik elő; ezen vázlatra nézve azon városi építésmód tartatott meg, melly szerint az ablakok közti oszlopfalak szélessége, az ablakok belső világosságával egyenlőre vetettek, az egész épület súlyát pedig ezen oszlopoknak a pádimentommal egyenlő magosságban levő keresztmetszései tartják.

Pesti bányabeli tört kőből száraz állapójában.		Ablak közti oszlopok alapja		Épületrész megnevezése mellynek súlyát az osz- lopok alajjai tartják.		Súly egyenként.		Súly összesen.		A biztosan elbir- ható súlynál.	
I <input type="checkbox"/> lábnyi alap biztosan elbir ennyi súlyt.		Az oszlopok alajjai elbira. tartani súlyt biztosan.								Több Kéves.	
I <input type="checkbox"/> font		font		font		font		font		font	
A 3-dik emelet		106	3 392	359	552	A fedél		14 589	255 601	—	193 951
2-dik emelet		126	3 392	427	392	3-dik emelet		241 012	255 601	—	—
1-ső emelet		144	3 392	488	448	Elébbeni súly		255 601	518 953	91	561
Földszint épület		166	3 392	563	072	2-dik emelet		263 352	518 953	—	—
						1-ső emelet		292 908	811 861	—	—
						Elébbeni súly		811 861	1137 639	574	567
						Földszint épület		325 778	—	—	—
Ebből következik, hogy a pesti bányai tört kőből magából csak föld szinti épületet lehet biztosan tenni, egyemeletti házat pedig befőle, biztosan építeni nem lehet.											
Pesti bányabeli tört kőből az árvíz által történhető áztatott állapójában.											
A 3-dik emelet		106	1 920	203	520	A fedél		14 589	255 601	52	081
2-dik emelet		126	1 920	241	920	3-dik emelet		241 012	255 601	—	—
1-ső emelet		144	1 920	276	480	Elébbeni súly		255 601	518 953	277	033
Földszint épület		166	1 920	318	720	2-dik emelet		263 352	518 953	—	—
						Elébbeni súly		518 953	811 861	535	384
						1-ső emelet		292 908	811 861	—	—
						Elébbeni súly		811 861	1137 639	518	919
						Földszint épület		325 778	—	—	—
Ezekből kitesszik, hogy a pesti bányai tört kőből magából csak föld szinti épület nem állhat fel biztosan, melyet az 1838-diki árvíz de is bizonyított.											

Ablak közli oszlopok alapja				1 <input type="checkbox"/> látnyi alap biztosan elbírná súlyt		Az oszlopok alapjai elbírnák tartani súlyt biztosan		Épületrész megnevezése, mellynek súlyát az oszlo- pok alapjai tartják.		Súly egyenként		Súly összesen		A biztosan elbí- rható súlynál	
<input type="checkbox"/> l. || font || font ||				font || font ||		font || font ||		font || font ||		font || font ||		Több || Kevesb			
Pirosra égetett téglából áztatva:															
3-dik emelet	106	20 480	2170 880	A fedél	14 589	255 601	— —	1915 279							
				3-dik emelet	241 012										
				Elébbeni súly	255 601	518 953	— —	2061 527							
2-dik emelet	126	20 480	2580 480	2-dik emelet	263 352										
				Elébbeni súly	518 953	811 861	— —	2137 259							
1-ső emelet	144	20 480	2949 120	1-ső emelet	292 908										
				Elébbeni súly	811 861	1137 639	— —	2262 041							
Földszinti épület	166	20 480	3399 680	Földszinti épület	325 778										
És így a pirosra olvadásig égetett téglából három, sőt több emeletű épületeket is biztosan lehet tenni, ha bár 40 órákig áztatná is árviz.															
Sáppadra égetett téglából szárazon:															
3-dik emelet	106	14 848	1573 888	A fedél	14 589	255 601	— —	1318 287							
				3-dik emelet	241 012										
				Elébbeni súly	255 601	518 953	— —	1351 895							
2-dik emelet	126	14 848	1870 848	2-dik emelet	263 352										
				Elébbeni súly	518 953	811 861	— —	1326 251							
1-ső emelet	144	14 848	2138 112	1-ső emelet	292 908										
				Elébbeni súly	811 861	1137 639	— —	1327 129							
Földszinti épület	166	14 848	2464 768	Földszinti épület	325 778										

Ablak közti oszlopok alapja		1 □ lábnyi alap biztosan elbir ennyi súlyt		Az oszlopok alapjai elbirn tartani súlyt biztosan		Épületrész megnevezése, mellynek súlyát az oszlo- pok alapjai tartják.		Súly egyenkint		Súly összesen		A biztosan elbir- ható súlynál	
1. font		font				font		font		font		font	
Pirosra égetett téglából szárazon, mely bár a tört kónél valamivel könnyebb de a sok számolás kikerülése tekintetiből azzal egyenlő súlyúnak vétetik.													
3-dik emelet	106	26 304	2788 224	A fedél	14 589	255 601	—	—	2532 623				
2-dik emelet	126	26 304	3314 304	3-dik emelet	241 012		—	—	2795 351				
1-ső emelet	144	26 304	3787 776	Elébbeni súly	255 601		5189 53	—	—	2975 915			
Földszinti épület	166	26 304	4366 464	2-dik emelet	263 352		811 861	—	—	3228 825			
				Elébbeni súly	518 953								
				1-ső emelet	292 908								
				Elébbeni súly	811 861								
				Földszinti épület	325 778								
És így pirosra az olvadásig égetett téglából szárazon három, sőt több emeletű épületeket is biztosan lehet tenni, ha bár 40 óráig áztatná is az árvíz.													

Következésésképen a sáppadtra égetett téglákból szárazon három, sőt több emeletű épületeket is biztosan tenni lehet — ezen téglák 40 órai áztatás után még erősebbekké levén mint száraz állapotokban voltak, az ilyen áztatott sáppadt téglákból is három s több emeletű épületet biztosan felállítani lehet.

A mi az építés módját illeti:

A vizet kiálló falak e képen szoktak építtetni, úgy mint: vizet kiálló négyszögre kifaragott kövek használatnak (de ez az építtetők egy részének tehetségét alig ha felül nem haladja); ezek jó malterrel, mellynek 2 része fővény 1 része mész, jól öszveköttetnek.

A kövek viz fektében jól megfektettetnek, s minden sor kő egy időben rakattatik fel, hogy egyenlően szálljon meg.

A mint a kő-kő mellé tétetik, azok egymáshoz a lehetőségig hozzáérjenek, azaz: nyílások ne maradjanak, így a víz a falba nem mehetvén a maltert ki nem moshatja; midőn egyik sor kő a másikra rakatik a csüngősen eső hasitékok egy másra ne essenek, hanem azokat a felső sor betakarja, azaz: az alsóbb sort a felsőbb sor mindig megkösse.

Az alsóbb sor a fal hosszára, a felsőbb sor pedig a fal vastagságára kötésben rakatván formálja a futó és kötő kövek sorait. Szinte úgy a víz fektében mint a csüngősen eső hasitékok az egész fal vastagságára értvén a lehetőségig keskenyek legyenek; mellyekbe mentül kevesebb malter jó, annál kevesebb száll meg az épület, s így a víz a követ és nem annyira a hasitékban levő maltert fogja ostromolni.

Ezen főbb szabályok szerint épült fal kövei jól meg levén fektetve s kötve, malter nélkül is egyenes állásban megmaradnak s tulajdon terhök által öszve nem rogyhatnak.

Illy móddal Pesten a házak építve nincsenek, ugyan ezért azok az árvizet ki sem álhatták, melyet is az 1838-diki árviz szomorú tapasztalása igazolt.

Az előadottakat egybe vévén, azokból a pest és budai legcélrányosabb építésmód önként következik, úgy mint:

A fundamentombeli falak az alantabb helyeken talpfákra, az emeltebb helyeken ezek nélkül, de mindenesetre az eddig szokásban voltnál szélesebben készítettnek; az alap falakhoz, a hol pincék nincsenek vagy viz-kiálló kemény tört kövek, vagy pirosra az olvadásig égetett téglák vétetnének, melyek közül az árviz a maltert ki nem moshatván a kétfelől álló föld által pedig öszve tartatván, öszve nem rogyhatnak; — a hol pedig pincék vagynak, ott a pince ürege felől levő fal részét, a tégláknak jobban megfektethetése tekintetéből pirosra az olvadásig égetett téglákból készíteni tanácsosabb.

A földszinti falakat az 1740-diki árviznél még $1\frac{1}{2}$ lábbal fentebb, vagy 4 szögre faragott vizkiálló quader kövekből, vagy pirosra olvadásig égetett téglákból kellene építeni; ezek jól megfektetésök s kötésök miatt még azon esetben is, ha az árviz által a malter bennök szenvedne, megállanának. Földszinti falakhoz pesti bányabeli kövek általában ne vétetnének.

Az említett ponton felül, valamint az első és második emeleteket is csak jól kiégetett téglákból lehetne biztosan építeni, a költségek kiméltése tekintetéből azonban ezen két emelethez már pesti bányabeli 4 szögre quader formára faragott köveket folyó (Laufer) kövek gyanánt lehetne használni, minden folyó sorra azonban a kötések (Binder) a legjobb téglákból készítettnek, melyszerint a falak tömegének mintegy $\frac{3}{4}$ része pesti

kőből 1/2-de pedig a legjobb téglából vegyest állana; illy móddal mentül több és jobb téglát vétetnék a falhoz annál erősebb lenne az, a téglávali gazdálkodás pedig a falak gyengeségét multhatatlanúl húzná maga után.

A harmadik emelet már tisztán pesti bányabeli kövekből állhatna.

A csatornáknak miképen lehető építése tekintetben, — tudva van, hogy a tisztátalanságban álló falaknak legnagyobb ellensége a salétrom, mely is a tisztátalan sós anyagokkal a falaktól beszivatik, a fál belső tömegében s kül színén kristályzódván a köveket öszvetartó mésznek kötő erejét egészen elrontja, mely miatt a legerősebb szikla tört kőből épült falnak is biztosan állani nem lehet: ennél fogva a csatornák alapzatának készítmódja a már előadattakkal egy levén, azoknak falait s bőlthajtásait nem tört-kőből, hanem vagy vizkiálló quader kövekből, vagy pedig az olvadásig kiégetett téglákból olly pontos megfektetéssel s kötésekkel kellene építeni, hogy a midőn idővel a salétrom, a mész kötőerejét egészen elrontja is, akkor a kövek vagy téglák tulajdon szerkeztetésök által is megálhassanak.

7. §

Ezeknek előadásában az annyira szükségessé vált építészeti rendészetre (Baupolizei) kellett volna figyelemmel lenni. — Ebből azt lehet kihúzni, hogy Pesten már építészeti rendészet létezik; de minthogy ez sem nem közöltetett, sem a könyvárosok útján meg nem szereztethetett, arra, minden jó szándék mellett is, figyelemmel lenni nem lehetett. Egyébiránt hogy Pest városának az építőszerek megválogatása, s általában az építészeti szabályoknak mind az építettő, mint az építő által szorosán le-

hető megtartása, s ezek által a tapasztalás szerint benne hibásan készítettnek szokott kőfalaknak erősebben lehető rakása, s eképen a nem ritka szerencsétlenségek elháríthatása tekintetéből, a „Samm-lung die Baukunst betreffend, Jahrgang 1798“ első részében a 83-dik lapon előadott Berlin városa részére készített Baureglement formájára kiadandó, vagy már ki is adott építészeti rendészetre valóban szüksége vagyon; tagadni nem lehet.

8. §.

A város tisztaságát eszközölő apróbb csatornák felvételére előadott főcsatornának a jutalomkérdésben körülírt feltételek alatti építése lehetősége s célirányosságára nézve: ezen főcsatornának építése lehetőségét a hely természeti fekvése megengedi a város legalantabb fekvő részén most is létező árok ezen főcsatorna helyét már előre kimutatta. Célirányosságát pedig annál fogva, hogy az eddigi rendszer melletti több, a Dunába ömlő csatornák csak a város egyrészének használnak, azok torkolatjainak a Duna árvize alkalmávali becsinálása sok munkát és nagy felvigyázást kíván, és még is, ha az árvíz csak egyen is befúrhatja magát, az alólról felbuzgó víz, mellyet megakadályoztatni alig vagy épen nem is lehet, az egész várost el-öntheti; a főcsatorna pedig legalantabbi fekvése miatt a város minden csatornáit magába vehetvén, az egész városnak használna, annak két végén levő vízi gátak (Wehre) kevesebb de szünteleni felvigyázatot s a veszedelem esetében könnyebben hozzáférhető segítséget kívánnának — kétségbe hozni nem lehet; — a következő körülállás azonban figyelmet érdemel, úgymint: ha a főcsatorna ásása alkalmával olly vízzel bővelkedő homok, fövény

vagy kavicsréteg adná magát elő, melly a Duna vizével egybe köttetésben levén, az azon buzgó viz a Duna vizével együtt áradna és apadna; ezen esetben a főcsatornában is áradás alá lévén vetetve a viz, ez által a város a föld alól felbuzgó árviz nyilvános veszedelmének lenne kitétetve; megtörténhetik-e ez azonban vagy nem, azt a város legalantabb fekvő részén a kérdéses főcsatorna helyén levő kútak vizei megmutatják, ha ezek, mellyek a föld színén alól három s több láb mélységekre állanak, a Duna áradásakor áradnak, apadásakor apadnak, úgy egy ilyen réteg bizonyosan létezik, melly a főcsatornára nézve nem kedvező körülállás volna; hogy ha pedig az említett kútak vizein a Duna áradását s apadását eddig észre venni nem lehetett, ezen esetben a főcanálisnak szerencsés fekvése által az előbbeni aggály megszűnnék.

9. §.

A Dunának bizonyos normális szélességre vétele, mint p. o. ott a hol az állóhid terveztetett, s annak a sz. gellérti szorulatnál a pesti oldalon szélesbítése, a soroksári Duna egész elzáratása, s több akadályoknak elhárítása is, a mint már fentebb a 6. §-ban előadatott, öszvesen a Duna árvizét $7\frac{1}{2}$ hüvelyknyivel kisebbithetik, melly gyakran használhat ugyan, de a jégveszélyt örökre el nem háríthatja.

A palotai szigettől kezdve az úgy nevezett pesti nagy és kis budai s Margit szigetek elrekesztése, inkább a felső vidéknek, mint Pestnek használna; ugyan is — Monostoron az 1838-ki árviz az 1775-kit 6 lábbal haladta felül, Vácon pedig ugyan azon árviznél 4 lábbal állott fentebb, és így Palotától kezdve Pestig levő szigetek s Dunabeli minden

akadályok öszvesen véve, 2 lábbal duzzasztották felebb a vizet mint különben ezen akadályok nem léteben felduzzadt volna; következésképen az említett szigetek elzárása s ottan létező akadályok elhárítása 2 lábbal apaszthatja lejebb az árvizet, melly inkább a felsőbb vidéknek, mint Pestnek, használhat,

Épület kimérése és súlyának kivetése,

	Mértékek	Együtt folyó mérték	Tészen kő lábat	Egy kő láb súlya	Összesen súly
A fedelezet kimérése	o / //	o / //	köbl.	font	font
Vastagabb fenyűfák.					
A folyó gerendák összesen					
6 ujnviak - - h	.. ..	19 4 6			
2 kötő gerenda - - h	4 1 4	8 2 8			
2 közép gerenda - - h	1 5 9	3 5 6			
4 Váltonyok (Wechsel)					
a' farazaton - - h	0 3 0	2 0 0			
4 Fok (Grad) gerenda h	2 3 3	10 1 0			
A Váltonyok (Wechsel)					
összesen - - h	- - -	15 5 0			
8 Eresztékek (Stich) a					
fok gerenda mellett h	0 2 9	3 4 0			
24 egész ereszték - h	0 3 0	12 0 0			
Vastagabb fenyűfák össze- ge 75° 4' 8'' = 45 4'-8''-0''' 0'-7''-0''' 0'-7''-0'''	- - -	75 4 8	154 ³ / ₁₂	33	5104
Egyre másra 7'' szélesnek 7'' vastagnak réve.					
Vékonyabb fenyűfák.					
12 Szarufa - - - h	2 4 0	32 0 0			
2 far-szarufa középen h	2 3 6	5 1 0			
4 Fok (Grad) szarufa h	3 1 0	12 4 0			
24 Bél (Schift) szarufák					
összesen - - - h	- - -	27 4 0			
6 Egész kakasülő - h	1 4 3	10 1 0			
2 Közép kakasülő a fa- razaton összesen h	- - -	1 3 8			
4 Váltony a farazaton együtt - - - h	- - -	2 1 0			
4 Fok gerendák a fara- zaton - - - h	- - -	3 1 9			
8 Bél gerendák (Schift balken) - - - h	- - -	2 2 4			
Vékonyabb fenyűfák össze- ge 97-1-3 = 583'-3''-0''' -0'-5''-6''' -0'-5''-6'''	- - -	97 1 3	122 ¹ / ₂	33	4042
Egyre másra 5 1/2 ujnyi vastag.					

Épület kimérése és súlyának kivetése.

	Mértékek	Együtt folyó mérték	Tészen köb lábát	Egy köb láb súlya	Összesen súly
A fedelezet kimérése.	|| o | , || o | , || o | , ||	köb || font || font			
42 Pócok 42'-0'-0''-25'-0''-0''' } - h -0'-1''-0''' } 5/3 ujj. véve -0'-3''-0''' } - - 21 Folyó öl porfóók (Staub- 126'-0''-0''') -0'-1''-0''' } -1'-0''-0''' }	1 0 0 42 0 0 - - - - - - - - - - - - - - -	0 0 0 - - - - - - - - -	altal tétel || 9146		
			31 1/2 33 1039		
			10 33 346		
	|| o | , || o | , || o | , ||	köb || font || font			
Fedelezet kimérése.		négyszög mérték			
A két hosszú oldal közép hossza együtt - h széles	9 2 9 3 0 8	29 2 5			
A két farazat egyenként - - h széles	4 3 0 3 0 8	13 0 0			
A 4 Fok hossza együtt h ez a sindely elvagdálásra adatván - - széles	10 1 0 0 3 0	0 0 0			
Fedelezet összege		42 2 5			
42-2-5 négyszög mértékű fedelezethez megkívántatik 215 szál fenyőfa lécs 12' hosszú 2'' széles 1'' vastag, tészen 2580'-0''-0''' -0'-2''-0''' -0'-1''-0'''	- - - - - - - - - -	- - - - -	35 10/12 33 1182		
12750 fenyő sindely 15 ujj- nyi hosszú 2 1/2 — 3'' széles ezre - - -	- - - - - - - - - -	220 - - - - -	- - - - -	2805	
1274 Lécszög ezre 11 fontjával - - - - -	- - - - - - - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	14
19125 Sindelyszög ezrét 3 fontjával - - - - -	- - - - - - - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	57
1-ső összeg a fedelezet súlya					14589

A harmadik emelet kimérése és súlyának kivetése.

		Folyó mérték	Kőb mérték	Egy kő láb súlya	Összesen a súly
		font	font	font	font
A pártázat - - - - - h.	128 6 0				
m.	1 3 0				
kiegyenlítő sz.	0 7 6	100	4	7	
A pártázat és a menyezet-stukator- közti a) fal - - - h.	120 0 0				
sz.	1 6 0				
m.	1 0 0	180	0	0	
A b) fal - - - - - h.	118 0 0				
sz.	2 0 0				
m.	2 0 0	472	0	0	
16. Ablak eszter : sturtz - 3' egyenként h 3' 6" együtt h.	56 0 0				
sz.	0 6 0				
m.	0 3 0	7	0	0	
16. Ablak könyök lő : parapet- falai egyenként 3' 6" együtt h.	56 6 0				
m.	2 10 6				
v.	1 0 0	161	0	0	
4. Szögület oszlop és 12 ablak közti oszlop, összesen 16 osz- lopok alapja térszen a' terv szerint	105 0 0				
magos	9 0 0	954	0	0	
Kőfalak összege:		1874	4	7	104 194 934
Menyezet alatti vakolás - h.	34 6 0				
sz.	20 6 0				
v.	0 1 0	58	11	0	102 6009
Menyezet gerendái - - - h.	35 6 0				
sz.	21 6 0				
v.	0 8 0	508	10	0	33 16791
A menyezeten földtöltés - h.	35 6 0				
sz.	21 6 0				
v.	0 1 0	63	7	3	81 5151
Tégla burkolás a padon - h.	35 6 0				
sz.	21 6 0				
v.	0 3 0	190	9	0	95 18127
2-dik összev, 3-dik emelet súlya:					241012

Második emelet kimérése és súlyának kivetése.

		Folyó mérték	Kőb mérték	Egy kőb láb súlya	Összesen a súly
		/ / / /	/ / / /	font	font
A menyezet körül levő c) falak együtt - - - - h.	118	0 0			
sz.	2	0 0			
m.	1	1 6	265	6 0	
A d) falak együtt - - - h.	116	0 0			
sz.	2	6 0			
m.	1	10 0	531	8 0	
16 Ablak esztere egyenként h.	56	0 0			
3' 6" együtt - - - h.	0	6 0			
sz.	0	3 0	7	0 0	
m.	0	3 0			
16 Ablak könyöklő falai egyen- ként h. 3' 6" együtt - h.	56	0 0			
m.	2	10 6			
v.	1	0 0	161	0 0	
4 Szögület oszlop, 12 ablak közti oszlop összesen 16 oszlop alapja a terv sze- rönt térszen - - - m.	126	9 0 0	1134	0 0	
Kőfalak összege:			2099	2 0	104 218 313
Menyezet alatti vakolás - h.	33	6 0			
sz.	19	6 0			
v.	0	1 0	51	5 3	102 5 552
Menyezet gerendái - - - h.	34	6 0			
sz.	20	6 0			
v.	0	8 0	470	11 0	
7 Párna fák egyenként hosszú 34' ű" összesen - - - h.	241	6 0			
sz.	0	5 0			
m.	0	5 0	41	11 1	
Padlózat fenyű deszkákból h.	35	6 0			
sz.	21	6 0			
v.	0	1 0	63	7 3	
Fenyű-fák 's deszkák összege			576	5 4	33 19021
A párnafák közti földtöltés h.	34	6 0			
sz.	17	7 0			
v.	0	5 0	252	8 3	81 20466
3-dik összeg 2-dik emelet súlya					203352

Első emelet kimérése és súlyának kivetése.

	Folyó mérték	Kőb mérték	Egy kőb láb súlya	Összesen a súly
	/ / /	/ / /	font	font
A menyezet körül levő e) falak együtt - - - - - h.	116 0 0			
v.	2 6 0			
m.	1 1 6	326 3 0		
Az f) falak együtt - - h.	114 0 0			
v.	3 0 0			
m.	1 10 0	627 0 0		
16 ablak esztere egyenként h	56 0 0			
3' 6" együtt - - - h	0 6 0			
sz.	0 3 0	7 0 0		
m.				
16 Ablak könyöklő falai egyen- ként h 3' 6" együtt - h.	56 0 0			
m.	2 10 6			
v.	1 0 0	161 0 0		
4 szögölet-oszlop, 12 ablak közti oszlop összesen 16 oszlop al- lapja a terv szerint térszen	144 0 0	1296 0 0		
m.	9 0 0			
Kőfalak összege:		2417 3 0	104	251 394
Menyezet alatti vakolás - h.	32 6 0			
sz.	18 6 0			
v.	0 1 0	50 1 0	102	5108
Menyezet gerendái - - - h.	33 6 0			
sz.	19 6 0			
v.	0 8 0	435 6 0		
7 Párnafa egyenkénti h. 33-6-0 összesen - - - - - h.	234 9 0			
m.	0 5 0			
v.	0 5 0	40 8 6		
Padlózat fenyű deszkákból h.	34 6 0			
sz.	20 6 0			
v.	0 1 0	58 11 3		
Fenyűfák s deszkák összege:		535 1 9	33	17658
Párnafák közti föld-feltöltés h.	33 6 0			
sz.	16 7 0			
v.	0 5 0	231 5 8	81	18748
4-dik összeg első emelet Súlya			292	908

Földszinti épület kimérése és súlyának kivetése.

	Folyó mérték	Kőb mérték	Egy kőb láb súlya	Összesen a súly
	/ / /	/ / /	font	font
A mennyezet körül lévő g) falak h. v. m.	114 0 0 3 0 0 1 1 6	384 9 0		
A h) falak együtt - - - h. v. m.	112 0 0 3 6 0 1 10 0	718 8 0		
16 Ablak esztere egyenként h. 3' 6" együtt - - - h. sz. v.	56 0 0 0 6 0 0 3 0	7 0 0		
16 Ablak könyöklő falai egyenként h. 3' 6" együtt - - h. m. v.	56 0 0 2 10 6 1 0 0	161 0 0		
4 Szögletesoszlop, 12 ablak közti oszlop összesen 16 oszlop a- lapja a terv szerint - h. m.	9 0 0 9 0 0	1494 0 0		
Kőfalak összege:		2765 5 0	104	287 603
Mennyezet alatti vakolás - h. sz. v.	31 6 0 17 6 0 0 1 0	45 11 3	102	4 685
Mennyezet gerendái - - - h. sz. v.	32 6 0 18 6 0 0 8 0	400 10 0		
7 Párnafák egyenként h. 32' 6" együtt - - - h. v. sz.	227 6 0 0 5 0 0 5 0	39 5 11		
Padlózat fenyű deszkákból h. sz. v.	34 0 0 20 0 0 0 1 0	56 8 0		
Fenyűfák és deszkák összege:		496 11 11	33	16 398
Párnafák közti földtöltés - h. sz. v.	32 6 0 15 7 0 0 5 0	211 0 3	81	17 092
5-dik összeg földszinti épület súlya				325 778

V. SZÁMU PÁLYAIRAT.

Auxilia humilia firma consensus facit. Publ. Syr.

Bár kicsiny legyen magában

A segítség: hathatós,

És erős, ha egyetértés

A felek között vagyon.

Virág.

Tn. Gömör és Kis-Hont t. e. vármegyék lelkes hazafi rendeinek Pelsőczön pünkösdi-hava 7-én 1838-ik évben költ s a hon értelmes, és szíves fiaihoz Buda-Pest dunai-ár elleni ótalma végett intézet kérdésének kapcsában az itt értekező nézetei ezek:

Buda-Pest hazánk kettős fővárosa, országunk szíve, szellemi és polgári előhaladásunk kútfeje a t. kérdező Rendek úgy szinte az értekező gondolkozása szerint, tehát annak dunai-árelleni ótalma iránt tanácskozni, és anyagilag tenni szent kötelessége minden honfinak; mert habár más országokban az ipari munkák központosítása az egészre káros, de nálunk hasznos, a hol annyi tömerdek szétrugó elemek léteznek, és létezendnek minden iparbeli foglalkozásokban a sok, és különféle s hatós provinciaális érdek miatt.

Mindenek előtt főtekintet kívántatik a fenéig gátló jégtorlásra. Ez ellen egyetlen egy eszköz

a soroksári Duna torkát örökre elzárni a legmagosb vizen fölül emelve a töltést egy öllel. Mert a hol egy folyó két nagy ágra oszlik, azon helyen elszélesíti ágyát (mint a Csepel sziget óránál öt száz öl (500^o) széles a Duna, holott a hajós hid körül 230 öl a' szélessége) az elszélesített vízagy feneke okvetetlen fölemeltetik viz hordta hulladék murvával, ez pedig közvetlen jég-torlást okoz három esetben egyenként, vagy együt. Ugy mint: a) Ha a folyó' jege nagy vízzel áll be. b) Ha az ilyen jég-borítékot sok hó fűdi c) Ha az idő tavaszra kelve a folyónak felső vidékén előbb lágyul, mint az alsón. Az első esetben midőn a jég az árviztől fel emeltetik akkor is egész szélességben elfoglalja a folyót, ellenkező történik ha kis vízzel keskenyen állott be jéggel a folyó. A második esetben hó alatt, mint a jég-vermekben, vagy másutt takarva nem gyengülhet meg a jég, sőt még a hóból is ragadónyves jég (Treibeis) tömeg alakul hozzá. — A harmadik esetben a fölülről jövő jég alája búvik az álló jégnek, és így a hol nem mély víz van, mint a széles víz ágyban mindenkor sekély szokott lenni, ott meg kell akadni az indult jég-táblának.

Buda-Pesten fölül levő szigetek is szinte okozhatnak jég-torlást, ámbár ez oly nagy kárt nem tehet a két városnak, mivel fölül esik azokon, és így még maradhatnak költség kiméletből boldogabb időkig azon felső szigetek.

2) Budai részen a nyulfutási, és kopaszi zátonyokat (Vörös mappája mutatja) sarkantyuk által a parthoz kell foglalni, és a közben levő sekély, és lanya folyásokat azon építések által eliszapoltatni, s erdővé változtatni.

3) Mind a pesti, mind a budai parton végig szakadatlanul olly magas töltést vonni szükséges, hogy annak oromja az 1838-ki mártziusi árvizet három

lábbal fölül haladja. Ezen töltésben semmiféle építések nem létezhetnek veszedelme nélkül a célnak. Ezen töltés oromja, vagy is teteje oly meneteles domború legyen, hogy minden foglalatosság azon akadék nélkül gyakorolható maradjon. Hogy pedig sem elemi erő, sem emberi használat ezen töltést ne sebesithesse, okvetlen kívántatik hogy a Duna-part oldala kétszeres rézsüre a függős magassághoz mérve, és a töltés oromja is ki legyen kővel rakva, még pedig egyenlő négy-szegű kocka darabokkal, különben az egyenetlen kő darabok egyenetlenül nyomulnak a földbe nagyságukhoz képest, s ez által a viznek állására, és föláztatására a földnek ebben gödröket engednek. Sőt a partokban minden bemettzett hézagok mint léptsők, és a parthól ki álló sarkantyú forma domborítások vagy hirtelen csavargó hajlások mind a part erősítés tartoságára mind a jégnek hosszban csuszására nézve veszedelmesek. Az értekező a Duna ágyának normális szelességét Pest és Buda között kis víznél vagy is O-nál két száz ölre teszi azon tapasztalásból hogy a hajos-hid helyén 220 — 230 ölíg széles a Duna, még is ennek közepén itt zátony van, a pesti kő partnál pedig iszapolt folyvást a víz lanyhasága még nagy állásakor is. Ambár a Sz. Gellért hegy iránt a Duna ágya csak 160. öl széles, de mivel nem hosszban tart ezen szűkebb ágy meg maradhat költség kimélethől. A kővel kirakott partokra, és a folyóba ezután minden szemet, és épületi murva hordata, szorosan tilalmaztassék, mivel év-századok alatt innen is növekedett, és növekedhet a veszedelem.

4) Pest városon kívül és körül Rákos oldalról vonattassék egy a külső vidéki vizet fölfogó csatorna mindenütt a dombos-föld-szélén vezetve (co-toiren). Ennek feneke egyezhet a legmagasb dunai árvizzel, és azt a tábori Kórháznál nyugotról be-

lehet eresztetni a Dunába. Ezen csatorna kevesíti a város belső vizét, melly merítgetendő leszen a dunai nagy vizkor.

5) Vonatassék két főcsatorna a városi belső víz levitelére, egyik a váci, s nagy országuton, és a soroksári úton, másik az úgynevezett Kis-Rákos völgyében. Ezen két főcsatornának egyesült töve eresztessék be a soroksári vámházon belül a Dunába olly rekesztővel ellátva, hogy a Dunát magas állásakor elzární lehessen. Ezen zárás ideje alatt összejövő belső víz pedig egy gőzerejű mozgonynyal, melly mindenkor kész jó állapotban tartassék, a Dunába merítgetessék, még a Duna apálya szabad kifolyást engedend a belső vizeknek. A soroksári dunai ág elzáratása nem szüntetheti meg a merítgetést, mert a dunai víz az alsó tájról visszanyomul, mivel az esése ezen Dunaágnak csak hét láb, a dunai ár-apály függős változása pedig szokott vízzel huszonnégy láb.

6) Dunaparti házak sora és parttöltés között hosszában vagy a töltésen keresztül soha csatorna nem létezhetik veszedelem nélkül, azért az első csatorna hosszában csak az első ucában belül kezdődhetik, feneke olly magasan építve, mint a pincék és árnyék-székek gödreinek fenekei határozva lesznek. Ezeknek pedig elhatározott magasságuk 18 láb legyen, közel a Dunához; innen távolabb, és alacsonyabb részein a városnak 12 láb legyen az O vagy is kis víz fölött. A főcsatorna feneke pedig a kifolyásnál egy öllel emeltebb lehet, mint a Duna legkisebb vize. A két főcsatornából még ama nagy nyereség is bizonyos, hogy minden bevezető csatornaágnak több esetet lehet adni a vízfolyásra, mivel ezek rövidebb úton érik a főcsatornákat. Így a földalatti fölrepestés el fog távolíttatni. A kútakat fenékrostélylyal el kell látni, és földszinti kávájokat olly magasra emelni, mint a

dunai töltés oromja van az ellennyomás megszerzése végett a nagyobb mélységből föltolakodó víz kitörése ellen.

7) Pesten az építésre használtatni szokott égett téglának anyaga mind Pesten, mind Budán jó, csak munkája és égetése adassék meg illendően. A pesti kőbányái, budai részen a promontoriumi és tétényi homokkő ha kiszárad: könnyű és összeragad a tapasztékkal (malterrel) s így egy egész tömeget formálhat az épület, ha a mész jól használtatik; sőt ezen homokkő idővel mind mész által a tapasztékból hizlalva, mind a levegőből szivott szénsavanytól megkeménykedik, mivel meszes részeket tart magában.

A homok Pesten nyers földrészekről tiszta, és nagy szemű, így igen is ragadós, és tartós tapasztékot ad.

Azonban mostani divat szerint némelly házak falai vékonyan építtetnek; ez káros lehet földrendés és árvíz esetében. Nem fog ártani külső városokban: fekvő rostélyt is három hüvelyk vastag padlókból keresztülfektetett apróbb hat hüvelyk vastag vánkusfákra szögezve, az épületek alá tétetni az egyenlően elterjedő nyomás megnyerésére. Vályogból (égetetlen téglából) ne engedessék az építés Pesten senkinek. Láttuk, mi következett illy olcsó építésből egyéb, mint sok inség egyszerre; a mi egy ország népes fővárosában borzasztó eredményeket szülhet az egész honra.

8) Azon mély fekvésű utcák, melyek közel vannak a Dunához, mint a Molnárutca, emeltessenek föl, habár a földszinti épületből pince lesz is; a pincék pedig itten agyaggal tömetessenek ki az alulról áttörő víz veszedelme ellen az egész városra nézve. Az értekező nézete szerint ezen elvekben előbb szükséges megállapodni, s azután a helyzetet fölmérni, libellálni, a Dunát újra sondirozni; a

hol töltés vagy sarkantyú javasoltatott, ezeknek terveit lerajzolni, és végrehajtó költségeiket hozzávetőleg (mert ezeket vízi munkákban bizonyosan tudni előre nem lehet) kiszámítani. De ezen munkák több mérnökök dolga és olly sokból állnak, hogy titkon, és kevés költséggel nem eszközölhetők, és így a t. megye második kérdésének körén kívül vannak, valamint minden a hely színén tenni-való nagyobb mérnöki munkálatok természetöknél fogva titkos felelet és vizsgálat tárgyai nem lehetnek. Ide tartozó mérések már történtek ugyan, de közre nem bocsátattak. Ezek igen is használhatók sok költségkimélettél, ha annak útján a köztudásra kinyerettetnének. Ohajtható vala ezeket előbb, mivel országos költségen tétettek, a közönséggel tudatni, akkor kimerítőleg lehete kinek-kinek a dologhoz szólni. A bécs-nuszdorfi dunai hid tárgyában 1823-ik évben tett kérdés alkalmával hazánk megyéinek is a helyszini adatok nyomtatásban megküldettek.

VI. SZÁMU PÁLYAIRAT.

Xalqe.

Bevor ich zur Lösung der aufgestellten Fragen schreite, will ich hier obenan das Hauptmotiv für den sicheren Erfolg gegen solche verheerende Ueberschwemmungen anführen, nämlich: die Regulirung des ganzen Donauflusses. Ich führe diese Idee nicht vielleicht von mir als neu zu betrachten an, sondern, wie bekannt, ist sie von Sachverständigen schon vielfach zur Sprache gebracht worden, als allein zu einem ganz sicheren Resultate führend.

Nach Vorangegangenem fällt die Beantwortung der II. Frage, als örtliche Abhülfe zum Zwecke habend — die ich mir hier vorgenommen habe zu beantworten — in eine Spezielle. Da sich vielleicht gegen das Schutzmittel, das ich für diesen Fall für das wohlfeilste, und zweckmässigste halte, einige Stimmen erheben könnten, so will ich mit einem kleinen Raisonement als Einleitung den Anfang machen.

Wenn bei Regulirung der Donau, deren Lauf mehrere hundert Stunden beträgt, alle jene Mittel, die uns die Erfahrung, vereint mit der zwar noch schwankenden Theorie des Wasserbauwe-

sens, für die Praxis bietet, in Anwendung gebracht worden sind, so muss jeder Unbefangener gestehen, dass unausweichlich unter mehreren Hilfsmitteln die der Dämmungen, wo sie am Orte sind, angeordnet werden müssten, besonders aber an jenen Stellen, wo niedere Ufer bei unbedeutenden Anschwellungen der Donau übertreten, und somit oft bedeutende Strecken Landes unter Wasser gesetzt werden. Dass dergleichen Stellen sich oft wiederholen werden längs den Ufern der Donau, braucht nicht erwähnt zu werden. Wenn man demnach zur, durch die Örtlichkeit bedingten Errichtung von Dämmungen hingewiesen wäre, so folgt, wie einleuchtend, daraus noch nicht im Entferntesten, dass dadurch gemeint sei, die ganze Donau mit Dämmungen einplanken zu wollen.

Eben so ist wiederholt zu allen Zeiten praktisch erwiesen, dass in einer Fläche, die Ueberschwemmungen ausgesetzt ist, ein bestimmter Theil in derselben, wenn auch von mehreren tausend Jochen, durch Dämmungen wasserfrei zu halten ist, vorausgesetzt dass andere Mittel nicht leicht ein gewünschtes, oft schnell erforderliches Resultat ergeben könnten. Auch dass das Absperren eines solchen Theiles nicht nur ohne Nachtheil für die nächste Umgebung, also um so weniger für die eines grösseren Flusses, geschehen kann, ist klar. Würde gegen die ungeheure Fläche, die die Donau zwischen ihren natürlichen Ufern einschliesst, einem kleinen Königreiche gleich, gegen eine Fläche von mehreren tausend Jochen gegen Erstere nicht als verschwindend zu betrachten sein? Also bei dem Uebertritt ihrer Ufer würde einem solchen abgesperrten Theil um so weniger ein Nachtheil erwachsen können, und gegen die so erhaltene Ausdehnung der Donau in Bezug auf einen nachtheiligen Effekt als spurlos betrachtet werden müssen.

Es würden sich noch manche Einwürfe machen lassen, die sich aber alle eben so leicht widerlegen lassen; daher ich mich weiter für das Für und Dagegen nicht einlassen werde, sondern meine Ansicht hier gleich folgen lasse.

Im Juni 1839 hatte ich die höchste Gnade Seiner k. königl. Hoheit dem Reichspalatin bezüglich dieses Gegenstandes eine Skizze einzureichen, wo ich die Dämmungen als Schutzmittel gegen Ueberschwemmungen für die Stadt Pesth, also auch Ofen vorschlug. Ich spreche gegenwärtig wiederholt diese Ansicht aus, weil sie das schnellste, wenig kostspieligste, auch mit Erfolg anwendbarste ist, was man, alle Umstände berücksichtigend, als das beste Hülfsmittel vorschlagen dürfte.

Diese Dämmungen schlage ich vor, folgendermassen auszuführen:

1. Sollen sie die ganze Stadt einschliessen, daher müssen sie an den Donauufern fortlaufen.

2. Würden sie wegen ihrer geringen Höhe gegen die zunächst stehende Häuserreihe den so schönen Anblick auf beide Städte nicht stören, und vor jener Idee, Magazine in der Höhe des jetzigen Bodens zu errichten, den Vorzug haben, welches letztere Motiv der Stadt von Aussen ein höchst unfreundliches, und festungartiges Ansehen geben würde. Ich halte immer dafür, die Donauseite so viel als möglich frei zu erhalten, denn es giebt nach meiner Ansicht keinen schönern Anblick in der ganzen Stadt.

Damit diese Dämmung in der Nähe für den bis jetzt schöneren Theil der Stadt zur Zierde etwas beitrage, so sollte sie von dem von Tükörischen-Hause ungefähr, bis zu dem Fischplatz hinab in Form einer künstlichen Terrasse ausgeführt, und zwischen den Mauern der Terrasse gute Gartenerde gefüllt werden, die für den Wachs-

thum der darauf kommenden Pflanzungen nothwendig ist. Auch dürften Alleen in mehreren Reihen, je nachdem es die Breite zuliesse, da man stellenweise für Ausladungsplätze für die Schiffe sorgen müsste, darauf gepflanzt, den Eindruck des Angenehmen noch vermehren. Da man jedoch Rücksicht zu nehmen hat, dass die Höhe der Bäume die Aussicht vom ersten Stock der zunächst liegenden Häuser nicht beirre, so wäre es vielleicht stellenweise zweckmässig, Bäume neben den Terrassenmauern anzupflanzen. Auch liesse sich weiterer Schmuck auf der so gebildeten Terrasse anbringen, der diese Anlage zur schönsten Promenade und Zierde der Stadt machen würde. Die Kunst giebt uns so viele Mittel, diese Anlage in einer solchen Form vor Augen zu bringen, dass einem Jedem, den der Zweck der Errichtung fremd ist, schwerlich ein Werk der höchsten Nothwendigkeit an benannten Stellen erblicken soll, und somit wäre Kunst mit Zweckmässigkeit in den schönsten Einklang gebracht. Es könnte manchen die Idee reizen, Magazine unter diesen Terrassen anbringen zu wollen und so für die Auslagen einen Ersatz zu haben. Abgesehen davon, dass die Terrasse nicht hoch genug, um Magazine ebener Erde anbringen zu können, selbe tief liegen müssten und wegen der Nähe der Donau diese Anlage eben deswegen leichter zerstörbar wäre bei Ueberschwemmungen; so glaube ich, dass man alle jene Mittel, die die Sache selbst verschönern könnten, weglassen müsste, um dem Ein- und Ausladen, so wie den Krämern und Wirthen daselbst Platz zu lassen. Da hätte man dann gleichsam den kahlen Buckel festlich genug vor Augen. Obgleich ich gewiss der Ansicht bin, jede Auslage nutzbringend verwenden zu können, so glaube ich doch nicht, dass Alles, was Procente trägt, schön sei! —

Von genannten Endpunkten dieser Terrasse dürfte die so gebildete Dämmung als eine gewöhnliche fortgesetzt werden, bis sie sich mit den schon errichteten Exundations-Dämmungen vereinigt. Je nachdem nun die Stadttheile an diesen Stellen sich schön erheben würden, könnte mit erwähnter Terrassen-Construction fortgefahren werden.

Antwort für die Construction der Häuser und Cloaken.

Die Häuser anlangend, halte ich für das Zweckmässigste, um Oekonomie und Festigkeit zu verbinden, die Gründung auf Concret oder Rostlegung anzuwenden. Erstere Gründung, die häufig in England und Frankreich, auch Deutschland in neuerer Zeit mit dem besten Erfolg in Ausführung gebracht wurde, und vorzüglich auf unsicherem Baugrund die besten Dienste leistete; glaube ich ihrer Wohlfeilheit wegen gegen andere Constructionen anführen zu müssen, indem selbe auch in structiver Hinsicht keine Schwierigkeiten darbietet.

Piloten zu schlagen ist kostspielig, um so mehr, da wir wissen, dass das Sandlager um Pest ziemlich tief ist. Erfahrungen haben aber auch erwiesen, dass Pilotirungen im Sandboden nicht jene Sicherheit geben, die man unter andern Umständen mit Sicherheit erwartet; denn erstens wird der Sandboden durch das Einschlagen aufgelockert; zweitens weiss man aus Erfahrung, dass an ein und demselben Gebäude, wo man die Gründung mit Pilotirung anwendete, letztere sich bedeutend senkte und zumal in einem Fall, wo Wasser sich in den Fundamenten zeigte. Die Wahrscheinlichkeit ist, dass die Piloten von Wasser umgeben, sie zur Senkung geneigt machte. Ein ähnlicher Fall dürfte

sich in Pest bei Ueberschwemmungen ergeben, ausser man würde den Piloten eine Länge geben, die den festen Boden erreichten, wenn sich welcher in wünschenswerther Tiefe zeigen sollte. Ich glaube demnach, dass beide erst genannten Gründungen auch bei letzteren Voraussetzungen in pecuniärer Hinsicht den Vorzug bei grosser Festigkeit verdienen vor der Pilotirung.

Die Kanäle würden die beste Construction erhalten, wenn sie in der gewöhnlichen Form aufgeführt und nebst dem noch mit einer 1 ½ Fuss dicker Concretmasse umgeben würden, die jedes Eindringen des Wassers von aussenher unmöglich machte.

Was die Baumaterialien in Pesth betrifft, so ist dieses ein grosser Vorthail der Stadt vor vielen andern Städten, dass selbe in so grosser Auswahl und in zum Transport bequemer Entfernung von der Stadt sich befinden. Wenn bei Verwendung derselben man sich nicht begnügt die Nächstbesten zu verwenden, so dürfte darüber kaum etwas zu erwähnen sein. Der am häufigsten hier zum Bauen gebrauchte, ist der weisse Pesther- und Promontorer-Sandstein. Nach Versuchen, die ich machte, hat dieser Sandstein nicht einmal so viel rückwirkende Festigkeit, als ein guter Ziegel. Der zweite Nachtheil, den er hat, ist, dass er leicht Feuchtigkeit aufnimmt, was fast alle neueren Gebäude mit weniger Ausnahme zeigen; dass sie feucht nicht nur im Keller, sondern auch oberhalb sind, und in manchen Magazinen, obwohl in neue Gebäuden, lässt sich der durchaus entspringende Nachtheil auf darin aufgehäufte Waaren kaum beseitigen. Diesem nach würde ich diese Gattung Sandsteine vom Fundament angefangen bis zum ersten Stock gänzlich verwerfen, von da aber angefangen dürften sie, wie die Erfahrung zeigt, für

Nachtheile der Erdfeuchtigkeit nichts zu fürchten haben. Die noch übrigen Sandsteine dürften ohne weitere Beanständigung zum Mauerwerk gebraucht werden.

Antwort auf die Frage: ob ein Canal von der Donau für Einmündung der Cloaken zweckmässig sei oder nicht?

Um die Cloaken der Stadt in einen Canal von der Donau einmünden zu lassen, ist kein hinreichender Grund für die Anlage desselben; und dessen bedeutende Kosten, wenn der nur allein damit beabsichtigte Zweck sich auf eine andere und wohlfeilere Weise erreichen lässt, können eine solche Anlage kaum wünschenswerth machen. Viel näher liegt offenbar der Gedanke, eine Hauptcloake, nach den angemessensten Dimensionen, und an der passendsten Stelle zu errichten. Die Construction dürfte eine mit der früher erwähnten für die kleineren Canäle ähnliche sein. In diese Hauptcloake, die z. B. auf der Landstrasse fortlaufen könnte, dürften sich alle andern kleineren einmünden. Auslaufen könnte die benannte Cloake an beiden Enden der Stadt, und zwar: in eine waserdicht gebaute Cisterne von einem Umfange, der hinlänglich wäre die Unreinigkeiten der Stadt, bei eintretendem Hochwasser für mehrere Tage aufzunehmen. Diese Cisterne müsste gegen die Donauseite eine Wehre haben, die für jeden beliebigen Fall geöffnet oder geschlossen werden kann.

Dieses so geführte Cloakensystem würde, wie gewünscht, jede Verbindung mit der Donau aufheben. Und ausserdem auf eine oekonomische Art zum Zwecke führen.

Noch bemerke ich, dass ich unter dem Worte Canal nicht etwa welchen von ganz kleinen Dimensionen verstehe, der dann nichts Anderes als einen Graben geben würde.

Geht man jedoch bei diesem Canal zur gleicher Zeit von dieser Idee aus, dass er nicht nur zur Aufnahme der Unreinigkeit aus den Cloaken der Stadt, sondern der Hauptsache nach, mehr für den Handel bestimmt wäre, dass Schiffe von der Donau ein- und ausfahren könnten, um gewissermassen die Stadt von mehreren Seiten mit der Donau in Berührung zu bringen, so gleichfalls jene Vortheile, die sich für den Handel an der Donauzeile darbieten, zu vervielfachen: dann wäre ein solcher Canal von dem erspriesslichsten Nutzen. Diesem nach müsste er ganz nahe an der Stadt angelegt werden. Am einflussreichsten würde er sich für das Aufblühen der Stadt dann zeigen, wenn er etwa hinter dem Neugebäude anfinge, und so fort bis an die Theresienstadt fortliefe, diese an einer zweckmässigen Stelle und Richtung mit der Franzstadt durchschnitte, und weiter fortgesetzt, sich entweder in die Donau oder auch vielleicht in den Soroksarer-Arm derselben ausmündete.

Ich glaube, so schöne Baulichkeiten Pesth gewiss für werth zu halten; ist Petersburg, ist Paris mit solchen Werken vorangeschritten, warum soll nicht auch Pesth einmal an die Reihe kommen? — Soll etwa Pesth als eine ganz neue Stadt nicht noch schöner werden können, als manche ältere Hauptstädte? — Ich glaube mit Recht und nicht ohne Grund, ja.

Ich weiss, man wird diesen Gedanken gleich von vorn herein seiner Mittel wegen, die er in Anspruch nehmen würde, als unausführbar halten. Wer bei derlei grösseren Werken selbst mitgearbeitet,

und andere nach ihren Resultaten der Ausführung kennt, wird die Sache nicht so schwierig finden.

In Paris, als man die Boulevards anlegte, mussten ganze Reihen von Häusern niedergerissen werden, versteht sich von selbst, bei weitem grössere, als man in diesem Falle bei uns hätte. Der Kostenaufwand für Entschädigung derselben erhob sich auf viele Millionen Franks, und doch, nachdem die noch gewonnenen Baustellen verkauft waren, stellte sich ein bedeutender Ueberschuss gegen das verwendete Kapital als Gewinn dar.

Ich selbst habe die Erfahrung bei der Stadt Athen in Griechenland gemacht, als man zur Verbindung der neu anzulegenden Stadt mit der alten mehrere Strassen durchbrechen musste, um eine schöne Verbindung mit der Neustadt herzustellen. Wie widersetzten sich nicht anfangs jene Hauseigenthümer gegen Demolirung ihrer Häuser Trotz dem, dass sie eine recht zufriedenstellende Ablösungs-Summe im Schätzungswerth dafür erhielten. Bemerken muss ich hier, dass in Griechenland so wie in Frankreich das Gesetz besteht, welches jedes Individuum bindet, für gemeinnützige Zwecke Häuser so wie Gründe gegen einen befriedigenden Schätzungswerth abzutreten. Später, als die Strassen gebildet waren, jene Häuser und Gründe, die früher gar keinen Werth hatten, bis auf fünffachen stiegen, gab es Petitionen, welche den Wunsch äusserten, an mehreren Stellen solche Strassen anzulegen, gegen Verzichtleistung jeder Entschädigung von Seite der Gemeinde, oder der Regierung, die in diesem Fall zur Aneiferung hilfreiche Hand bot, nur sollte man sie an solchen Vortheilen Theil nehmen lassen, durch eine zweckmässige Anlage.

Was würde wohl, nachdem man den Canal angelegt hätte, eine Baustelle, in der Nähe der Canal-Ufer kosten? — Ich glaube, eben so viel, wie

in der Nähe des Wurmhofs an der Donauzeile, und vielleicht noch um etwas mehr. Ich bin ausserdem fest überzeugt davon, dass der Erlös für die Baustellen die Kosten der zu demolirenden Gebäude reichlich decken würde.

Bei diesem Plane setze ich voraus, dass man den Canal zu errichten beabsichtigte. In dieser Hinsicht dürften diese Kosten nicht mit in die Rechnung für die zu demolirenden Häuser kommen.

Einen solchen Canal aber weit von der Stadt anzulegen, wäre in Bezug auf seine Auslagen von wenigem Nutzen.

Antwort auf die Frage wegen Beseitigung der Schäden durch den Eisgang.

Die Gefahr des Eisganges zu beseitigen, müssen, so viel als möglich, zu starke Flusskrümmungen vermieden werden. Anders verhält es sich mit dem Wasser, und ein Anderes ist es mit den Eismassen. Wenn bei Ersterem nicht bedeutende Flusskrümmungen keinen störenden Einfluss ausüben, so ist bei Eismassen als festen Körpern die grösste Gefahr zu besorgen; denn wie ganz einleuchtend ist, wird eine bedeutende Eismasse bei starken Krümmungen seiner einmal schon erhaltenen Richtung folgen, ohne dass das Wasser im Stande ist selbe wieder in die Richtung des veränderten Stromstriches einzulenken, und so wird sie an dem entgegenstehenden Ufer anprallen, und so Eine nach der Andern sich häufen, das Flussbett verengen, dadurch Stauungen veranlassen, die dann eine Uiberschwemmung mehr oder weniger herbeiführen. Bei kleinen Massen ist das nicht so streng der Fall, indem das Moment der Masse nicht so gross ist, daher auch keine Gefahr zu besorgen.

Anstatt eine Regulirung des Eisganges wegen der Art vorzunehmen, von der Palotaer-Insel angefangen, die grosse und kleine Ofner- und Margarethen-Insel abzusperren, würde ich lieber vorschlagen, das nicht zu thun, sondern für den Arm zwischen der Ofner-Seite und Margarethen-Insel eine ziemlich gerade Richtung zu erzielen suchen. — Breite hat dieser Arm gewiss genug für die von oben ankommende Donau, dass sie bei der grossen Ofner- und der Margarethen-Insel nicht gezwungen wäre, so bedeutend von ihrer Richtung abzulenken. Dem zufolge müsste bei der grossen Ofner-Insel getrachtet werden von ihrer nord- und östlichen Seite so viel abzunehmen, bis die gerade Richtung für den besprochenen Arm erzielt wäre. Dieses könnte eine Treibbühne, auf der Pesther-Seite oberhalb dieser Insel angebracht, bewerkstelligen, nebst andern auf ihr selbst vorzunehmenden Vorkehrungen, die die gewünschte Absicht schnell erreichen liessen. Unterhalb der Brücke muss vor allem Andern die durch den Ofner-Bach verursachte Verlandung, die dem ganzen Strom eine andere Richtung giebt, und welche bis gegen 20 Klafter und darüber in den Fluss hinein reicht, weggeschafft werden. Der Bach selbst kann auf leichte Weise gezwungen werden, das herabführende Material auf einen andern Ort abzulagern. In der Gegend des Salz-Amtes auf der Pesther-Seite, in der Nähe des Müllerteiches, würde ich vorschlagen, eine tüchtige Verlandungsbühne anzulegen, die gleichzeitig zum Zwecke hätte, die Sandbank und Sandlagerung auf der Ofner-Seite unterhalb des Blocksbades hinweg zu schaffen, und somit den Fluss nöthigen, seine frühere weit natürlichere Bahn wieder einzuschlagen.

Die Erweiterung des Donaubettes, in der Gegend des Gerhardsberges halte ich nicht für nöthig.

Den Soroksarer-Donauarm halte ich für nachtheilig zu schliessen. Der Fluss wird ihn nach diesen angewandten Mitteln schon von selbst schliessen, wenn er sein Wasser nicht mehr dahin abzugeben braucht.

Ich bin fest überzeugt, dass die hier vorgeschlagenen Mittel, so einfach sie scheinen, von dem besten Erfolg gekrönt werden dürften. Gegen unzeitige Absperrung von Seiten-Armen der Donau würde ich durchaus abrathen, und lieber, wie schon erwähnt, es so einrichten, dass wenn der Fluss selbe nicht nothwendig hat, ihm diese Arbeit von selbst thun zu lassen.

Pesth, den 29-ten Februar 1840.

Den Hohenstaufen-Donnerstag in Jahre ich übernahm
die Leitung zu übernehmen. Der Fluss wird im nach die-
sen Augenblicke zwischen einem von beiden Ufern
sein, wenn er sich Wasser nicht mehr abfließen
lassen kann.
Ich bin hier überzeugt, dass die hier ange-
legte neue Straße zu einem sehr wichtigen Vorwurfe
werden könnte, wenn sie nicht schon früher ange-
legt worden wäre. Von beiden Seiten der Straße
und nördlich ist die Straße sehr schön und leicht, wie
schon erwähnt, es so einrichten, dass wenn der Fluss
nicht nicht notwendig ist, ihm diese Arbeit von
selbst überlassen zu lassen.

Heute, den 22-ten Februar 1810.

VÉLEMÉNYEK

A

**BUDAPESTNEK ÁRVIZ ELLEN MEGÓVÁSÁT
TÁRGYAZÓ PÁLYAMUNKÁKRÓL.**

ALFEMEYER

IN THE STATE OF ALABAMA
 COUNTY OF ...

NS. GÖMÖR VÁRMEGYE

biráló küldöttségének véleménye.

Budapest városát a Duna rendkívüli áradásai ellen védő építési s a jégveszedelem és további áradások ellen örökre biztosító módok iránt, Csik-Szentkirályi és Kraszna - Horkai Gróf *Andrássy György* ő nagyságának nemes ajánlatából feltett jutalomkérdésekre beérkezendő feleletek megbi-rálása végett tekintetes Gömör és Kis - Hont me-gye részéről megbizott küldöttség az 1-ső, 2-ik, 3-ik, 4-ik, 5-ik és 6-ik szám alatt látható értekezések átnézése után meggyőződött arról, hogy ezek ré-szint a kitűzött célt tévesztve — részint ahhoz csak némi részben közelítve — inkább csak jóslatokat, mint számvetési igazságokon alapúlt terveket fog-lalnak magokban, és így a feladott kérdéseket a kitett jutalomra méltólag ki nem merítették. Ennél fogva megegyezvén Gáthi István úrnak terjedel-mesebben kifejtett nézeteiben, oda vélekedik, hogy a bemutatott hat rendbeli pályamunka, kö-zölök a „Víz, tűz jó két legény a háznál, de

rosz két mester“ jeligést, mint legnyomósabbat szinte kiemelve, nyomtatás alá bocsáthatni ugyan, de a feltett jutalomdíjban nem részesíthető. Kelt Rima-Szombatban az 1841-ik év Szent-Mihály hava 16-ik napján.

D. Ifj. Dráskóczy Sámuel,
gömöri e. alispán.

Tasnádi Nagy Károly,
főjegyző.

Pelsücsi Hámos József,
több ts. ns. vármegyék táblabírája.



II.

NS. PEST VÁRMEGYE

megbizottjainak véleménye.

A.

MOCSY LÁSZLÓ FŐMÉRNÖK

VÉLEMÉNYE.

ELSŐ SZÁM.

a). A Dunát szabályozni kellene egész Slavoniáig, és egyenes folyásba venni, — Váctól Slavoniáig töltést kellene vonni olly messzeségre, mint a soroksári töltés van Hamzsabégtől, és azt állítja, hogy azért öntötte el Budapestet az árvíz, mert töltés nem volt.

b). A vizöntés okának tartja a Patajnál levő görbületet a dömsödi töltésnek Rác-Álmásnak menő irányát és az alsóbb töltéseknek mindig a Dunához közelebb létét.

c). Lehető segélyül ajánlja, hogy a szemetet nem kell a Dunába önteni, mert szélesíteni, nem keskenyíteni kellene: az ucákat fel kellene tölteni, úgy hogy a mostani földszinti részekből pincék legyenek. Egy főcsatornát javall a város vizeinek,

mellyet Soroksár és Csepel között a Dunába eresztetni lehetne; előadja továbbá, hogy azon nyílásokat, mellyeket a Duna Dömsödnél a töltéseken szakasztott, nem kell a Duna szabályozásáig becsinálni; végre a Dunát a promontoriumi ágba venni, a Nyulak szigetét, sz. endrei szigeteket a parttal összekötni kellene.

d). Kitér egy Fischementnél levő dunai átvájásnak részletes fontolgatásába, mellynek a feltett kérdéshez semmi köze.

MÁSODIK SZÁM.

a). Pest városa keríttessék körül kőhástyával, a még fenálló épületek alatt létező üregek tömessenek be földdel. — Az új épületeknek nem kell fundamentumot ásni, hanem a földszinen kell kezdeni az építést, úgy hogy a mostani földszin legyen a pincefenék, s aztán kívülről fel kell tölteni.

b). A mostani úcacsatornákat mind el kell rontani, hanem a váci kaputól az üllői kapuig s onnan a soroksári Dunába kell egy nagy csatornát építeni, vagy a város körületén, mellybe a fiókcsatornákat szükség belevinni.

c). Keskenyíteni kell a Dunát Váctól egészen Csepel-sziget orráig.

d). A pesti nagy, és budai kis Margit-szigeteket el kell rekeszteni.

e). A soroksári Dunaágot el kell fogni, és belőle hathatós csatornát kell készíteni, melly a vizet a Dunából vinné a Tiszába.

f). Pest városának egész területét legalább félölnyire fel kellene tölteni.

HARMADIK SZÁM.

a). Ullman raktárától fogva a városi kórházig, és soroksári kapuig kerekdeden 200 öl szélességre

mindent el kell rontani, ezen kétszáz öl felét, 100 ölet, a Duna parttól kezdve 4 vagy több láb mélyen le kell ásni, és a Duna vizét úgy intézni, hogy 14 vagy 16 lábra magosodván az O felett, ezen völgyeletbe (mint ő nevezi) folyhassék.

b). A völgyelet mindkét szélén töltések, és ezek mellett egyemeletű, pilotákra épített házak legyenek. A völgyelet minden vizei lefolyására a soroksári Dunaágon — melyet már előre el kellett rekeszteni, — kerestessék elegendő esés, és a csatorna odáig hosszíttassék.

c). A völgyelés közepén, a Rákos vizének, 3 vagy 5 öl széles 4 láb mély árok vonassék; ezen vizen minden úcamenetelnél (mert későbbben várost javal fölépíttetni) pontonok, vagy függő és feszítő alakú hidak olly formán építtessenek, hogy árvíz idejekor azokat elszedni lehessen.

d). A völgyelet közepén, végre egy 10 öl széles a legkisebb vizen alúl 4 láb mély hajókázható csatornának részvényesek általi felvállalását, s Kecskemétnek vagy Halasnak, a Tiszáig vitelét ajánlja.

e). Kijelöl két telep-algyúhelyet az összetornyosodott jég lövöldözésére.

f). Négyszeg kövekkel kívánja a Dunapartot kirakni magasabban, mint az árvíz volt.

g). Több úca-csatornákat javal vonni a városban, és a völgyelet töltései alatt, melyek a Dunával közösülésben ne legyenek, hanem a völgyeletbe mennének, kitisztításukra két vízi tornyot és két gépet kíván alkalmazni a budai várbeli vízvitel alakjára, hogy magasra felvivén a vizet a Dunából s onnan a csatornába eresztvén, azt kitisztítani lehessen.

h). Ajánlja a Dunának 215 öl normalis szélességre vételét, az ó-budai két szigeteknek el-

rekesztését s a budai partoknak sarkantyukkali védését, végre a sz. gellérthegyi szorulatnak 10 ölre bővítését.

NEGYEDIK SZÁM.

a). Az áradások terjedésére nézve megmutatja, hogy néha kisebb, másszor nagyobb áradások voltak, és így bizonytalan dolognak bizonyos okát előadni nem lehetvén, csupán az 1838-ik évi áradásnak kívánja okát kifejteni. Ennek megfejtésül felszámolja különböző vízmagasságon a Duna szelvényét és azon folyó víz mennyiségét tiszta vízzel, úgy szinte az említett szelvényeken folyó jeges Duna vizét is; mellyeknek összehasonlításából kijő, hogy a jég menetele kezdetén valamint elmenetele után a Duna hig vize egyenlő magasságu volt, és hogy a jeges víz legnagyobb állásában sem folyt több víz, mint kezdete előtt; a honnan kihozza, hogy a Duna 3,696' sebességének 1,047' sebességre csökkenése oka a jégtolulásnak; — ennek okát szinte a következőben fejtegeti, a vízben úszó rendetlen formájú testek a víz sebességét magokévá nem tehetvén, azt feltartoztatják, akár alulról akár felülről induljon a jég, azzal a különbséggel, hogy ha alulról indul a jég, a dagály nem nagyobbodván, elenyészik: ellenben felülről indulván, a legelső jégtörés által, és tovább minden jégzúzással a víz sebessége kevesedvén, a duzzadás nagyobbodik, és a sebesség kevesedik — és különösen az 1838-diki árvíz okát, s és a jégnek felülről indulását, légmérsékletünknek természet elleni akkori megváltozásában gondolja helyezve lenni.

b). Az építésmód iránt elméletileg kiszámítja, hogy millyen távolságra kellene egymástól a töltéseknek lenni; ez azonban a város fekvése

n iatt eszközölhető nem levén, a Dunaparton javalja építtetni; mivel pedig így a 1838-ki jeges árviznek elegendő tére nem maradna, ajánlja a kanyarodások általvágását a sz. gellérthegyi szorulatnak felé, melly által a víz $4\frac{3}{2}$ hüvelykre felemelkedik, az állóhidnáli szélességre kiszélesbítését.— Javalja továbbá a soroksári Dunaág elrekesztését, szigeteknek parttali összeköttetését.

c). Az építési módokra nézve különböző minőségű földre különböző alaptételt javal: kúpalakusüllyesztéseket, pilotákat, talpakat.

d). Több próbái által meghatározza a pesti kőbányai száraz, és áztatott, ugy szinte a pesti veres és sápadt tégláknak száraz és áztatott állapotjokbani abszolút erejüket; ezen eredményekből indulván ki, felszámolja az említett anyagok ellenálló erejét egy háromemeletű épületben.

e). Legalkalmasabbnak véli a városi főcsatornát a most is létező legalacsonyabb helyen mennő ároknál építeni, mellybe a többi csatornák vitetnének, értetvén, hogy a Duna mellett két felől vízzsilippel lenne ellátva.

ÖTÖDIK SZÁM.

a). A jégtorlást három okból fejtegeti: ha a Duna nagy vízzel állott be; — ha a jeget sok hó fedi; — ha a felső vidékeken előbb lágyul s indul a jég. — Ez ellen legjobb módnak gondolja a soroksári Dunaágat elzárni, és a töltést a legnagyobb vizen túl még egy öllel felemelni; — továbbá a budai részen a nyulfutási, és kopaszi zátonyokat sarkantyúkkal a parthoz kötni, végre a pesti és budai oldalon töltést építeni.

b). A rákosi oldalon egy olly csatornát kívánna vonni, mellynek feneke a legnagyobb vízzel

megegyezzen, hogy a vidékről folyó vizek a városba ne mehetnének.

c). Az úcai csatornákra nézve két főcsatornát javal építtetni, egyiket a váci és soroksári ucán, mást a kis Rákos-völgybe, mellyek a soroksári vámnál egyesülnének, ezek a Dunától zsilip által lennének elválasztva, ebbe folynának az úca vizei és áradáskor gőzgépelylyel kellene a vizet belőle a Dunába hányatni.

d). A kutakat rostélylyal, és olly magas kámvákkal kívánja ellátni, mint a Dunatöltés magassága.

e). A téglát, homokot, követ jónak állítja, s javalja a pilotákra építést, — valamint az igen mély fekvésű ucák feltöltését.

HATODIK SZÁM.

a). Az egész várost töltéssel kell körülvenni; a Dunaparton különösen négyszeg kövekből ékesen szükség építeni, hogy teteje fák között járdául szolgáljon.

b). A házakat rostra, nem pilotákra kívánja építeni és válogatott matériálékból; a pesti matériák mind jók, csak meg kell választani.

c). Egy főcloácát akar az országút alatt építeni, melly menjen a Dunába, ezen cloácába vitetnének az úca csatornái. A főcloáca felső és alsó végein lenne egy nagy cisterna, melly addig a tisztátalanságot befogadhatná, míg a Duna árja tart, és zsilipei megnyitathatnának; ezen főcsatornát lehetne nyíltan is készíteni, s ekkor hajózható lenne, és az új épülettől kezdve a Thérézia-, és Ferenc-városokon általmenne a Duna soroksári ágába.

d). A csavarulatokat el kell metszeni, a budai kis és nagy Margit-szigeteit el kell zárni.

e). A budai patak által a Dunába formált 20 öl hosszú porondot, mely a víz irányát megváltoztatja, el kell rontatni egy a sóháznál épített iszapfogó sarkantyúval.

f). A Dunát szélesíteni nem tartja szükségesnek, a soroksári Duna elzárását pedig veszedelmesnek véli; a Dunára kívánja hagyni a soroksári ág eliszapolását.

Ezen hat előadott pályairatok között az alúlról véleménye szerint a 4-dik szám — mellynek jel-szava: „Víz, tűz jó két legény a háznál, de rossz két mester“ — a kérdést legjobban megfejtette. Nem mellőzheti el azonban a vizsgáló abbéli észrevételét kijelenteni, hogy a sz. gellérthegyi szorulatnak, az általa okozott 4 hüvelyk és 2 vonal duzzadás elhárítása tekintetéből a tervezett álló hidnáli szélességre bővítését, mely a pályairatban foglaltatik, nem tartja szükségesnek: ez olly csekélység, hogy ezzel az áradás nem fog észrevehetőkép növekedni.

Költ Pesten, téli hó 28-dikán 1842.

M o c s y L á s z l ó,
pestmegyei főmérnök.

B.

SCHMIDT GYÖRGY NYUGDÍJAS K. PROF.
VÉLEMÉNYE.

Alle diese wiederkehrenden Überströmungen sind die unlängbarsten Beweise, dass sich die Flussbetten erhöhen und weiter werden, als sie ehemals waren. Diese Erhöhungen der Flüsse, die Vermehrung der Inseln, die Serpentinien und Flussengen haben bei den mehresten Flüssen sich auf eine sehr beunruhigende Weise vermehrt.

Allgemein ist demnach das Übel der Versandungen der Flüsse, wichtig in seinen Folgen und höchst wahrscheinlich die Ursache zu künftigen Haupt-Revolutionen unserer Erde. —

Wiebeking.

So lange ein Wasserbaumeister die Nothwendigkeit, die Normalbreite zu berücksichtigen, nicht gehörig einsieht, so kann er die Wirkung seiner Werke nicht vorhersagen; er bauet auf ein Gerathewohl los, und verdient nicht den Namen eines Wasserbauverständigen; wenn er auch gleich ganze Ströme in Unordnung gebracht, ganze Provinzen mit seinen grundlosen Angaben arm gemacht hätte, und er am Eigensinne dem noch eigensinnigeren Strome wenig nachgäbe.

Silberschlag.

Alulirt azon kapcsolatnál fogva, miszerint a hon javát oltalmazni, veszedelmét elhárítani mindenki köteleztetik, ezen diszteljes tisztemnek, mellyre hivattam, jóllehet aggott koromban, mégis, mennyire erőm engedi, megfelelni igyekezendem.

Mivel azonban az olly fényes jutalomra pályázóknak bírálója előtt az igazság azon törvényének, hogy kinekinek a magáé megadassék, szentnek kell lenni, főképen pedig vigyáznia kell, ne

hogy valamely rész ellen azáltal vétkezzék, hogy helytelen vagy rosszul alkalmazott engedékenysége által némelyek hanyaságát pártolja, vagy szerfeletti csipőssége által a szemérmesebbek kedvét az írástól elrettentse: jónak véltem azon módot, melyet a pályairatok vizsgálásában magam követék, röviden előadni, hogy azok, kik véleményemtől különböznek, ítéletemet jobban felfoghassák.

A névtelen iratoknak rövid kivonatját (N. N. kívül) ide mellékeltem, miszerint mind a jegyzetek rövidítésén segíték, mind pedig az olvasóknak a kéziratok egybehasonlítását könnyebbitém.

Az 1838-ki vízárr jelenségei.

E szerencsétlen év telének kezdete a szokottnál gyengébb volt, azonban szünet nélkül sűrűn havazott, melly későbbben a hideg bekövetkeztével összefagyva, 3 — 4 lábra, sőt a partok felé 5 láb magasságra is nőtt. Végre a jégzaj januar 6-ikán megállott, midőn a budai vízmérték 20 lábat, és 6 hüvelyket mutata. Midőn ez idő óta szüntelenül havazott, a következő vizárt kétségtelenül várni lehetett. Ehhez járult még, hogy a pesti kapitányi hivatal, azon félelemből, nehogy a város belsőjében levő tömérdek hó, ha hirtelen olvadásba jőne, a csatornák elzárása miatt árvizet szülne, büntetés fenytése alatt megparancsolta, hogy mind azon hó, melly vagy a házak udvarain, vagy az utcákon találtatik, a Dunapartra hordassék, onnan magányos, innen pedig közönséges költségen. Ezek szerint a városi sz. egyház épületével szemben a Dunába mintegy 40 lépésnyire iszonyú hó-hegy halmoztatott. Ugyanez történt a kereskedők épületén felül is. Végre a szüntelen növekedő Dunának ereje, a lanyhább időjárás miatt olvadásba indult hó és felülről jövő vizek által annyira nőtt, hogy martius 15-én jégborítékát feltöré, és folyá-

sának több akadályai miatt a budai vízmérték szerint 29 lábra, és 4 hüvelykre kénytelenített felduzzadni, mellyel mind a váci, mind a soroksári töltéseken túl törvén, és a lapályosb helyeken 10 — 11 lábnyi magasan állván, olly nyomort szült, mellynek emlékét megújítani a szív iszonyodik. E széles kiterjedésü vizárban különös az, hogy nagy része azon épületeknek, mellyek magasb helyhezéseknél fogva a vizártól bátorságban lenni látszattak, a víznek a földből a pincékbe, és földalatti boltokba valo rohanása miatt a vizárt megérezte.

Az esztergami vizár is a Szebegény alatti hegyek által feltartott hőtömeg miatt eredett hasonlólag.

A vizár okai és következményei.

A hónap több mint két hónap alatt összehalmazott tömege a jegedt boritéknak nehéz elneheztését önkényt mutatta, erőtlen levén a folyam a tömött hóval borított vastag jégnek olly nagy tömegét előbb vinni. Ehhez járultak a város udvarairól, és ucáiról a sz. egyházzal és kereskedők épületeivel szemben magasra egybehordott, és a folyamba messze benyult hóhalmok, mellyek azon kívül, hogy a folyamnak mind a maga, mind a két felsőbb ágak jegeivel zajló medrét megszükitették, a még kemény jéggé nem fagyott, mint valamely erős hókeverék, minden rugósság nélkül levő egymást követő jeges anyagnak, mint rest test ellentállottak, melly minden időpercben összeütkezés által sebességéből mindig vesztett. A folyamnak szerfelett nőtt ereje által még inkább szaporodott a lassan haladó jégtömeg a Csepel-szigeten felül sűrűn létező szigeteknél, és a sekélyeknél, mellyekbe ez erőtlen jégtest ütközött, leült, és a jeget hozó folyamnak útját elzárta, 's nemcsak partjain, hanem a váci és soroksári töltéseken is túl hatván,

minden lapályosabb helyeket elöntött, a rossz anyagból épült házakat minden felől pusztítván. Nemcsak a leomlott házak romai rémitették el a sors által szomorított várost; más magasabb helyeken levő házak is szenvedtek, melyeket az árvíz ugyan nem mosott, hanem a földalatti boltok a tágas ereken berohanó ellenséges vizet magokba fogadták; miből lett, hogy az épület mély alapjában sokáig lappangó víz által fellágyult föld lassanlassan leülepedett, s a felettek levő falak gyakori hasadékokat kaptak; több a rohanó vízerhez közellevő csatornák is összeomolván.

Ezekről alább a II-dik számú pályázónál *e)* alatt többet. —

A mélyen előmlött víznek tartós maradása a pincéknek, s földalatti boltoknak falait nedveséggel eltöltötte, még a földszinti épületek részeit is átjárván. Miért is azoknak mind használatuk rosszabb lett, mind pedig lakóit terhes nyavalyák kinozták. Ezen felette szomorú időnek még sokáig fennmaradnak nyomai.

A Duna állapota a két város között.

a). A budai part egy hosszudad ellipsis formájú, s felé esik a víznek, mind legnagyobb mélysége, mind pedig sodra; mellynél fogva alapjában kimosván a partot, kitünő sebességével szüntelen rontani törekszik a megindult jég, és nagy erővel dörzsöli azt, melly által a feltartóztatott tömegből jégtorlat alakul.

A pesti part formája homorú, rendetlen, és gyengén menedékes, a víznek pedig csekélyebb mélysége, és sebessége miatt nyomásának kevésbé levén kitéve, szünteleni nevedezésben van, a pesti malmok, és tábori kórház táján levő rész kivételével.

Miből következik, hogy a még álló budai partnak oltalmazására kell főképen minden gondot fordítani, mely némely helyeken, mint például az Ujvárosnál (Neustift) a víz szélétől alig egy vagy két ölnyi széles, midőn ennek épségétől függ azon egyetlen úcának, mellyel az alsó város bír, megmaradása.

És ámbár a partnak némely helyein a jég dühe ellen mint valamely oltalomfal a föld magasra van felhalmozva, kevés helyeken pedig, mint például: a Rudas-fürdőtől a Sáros-fürdő közelében levő vámházig, rövidebb vagy hosszabb kőfalak rakattak: mindazáltal e jelen szükségalkotta védszerek minden veszedelmet nem hárítanak el, mit bizonyít az 1826-ban épített, és később egy részben összeomlott parti kőfal is.

Azon helyek, melyeken a jégnek meggátolt szabad folyása miatt torlatok alakulnak, e következők:

Budán

1. Az országút elején a katonai kórházzal szemben feltöltött part.
2. A hajóhíd.
3. Rudasfürdő.
4. Gránátospiac.
5. Halpiac.
6. Élelmezési hivatal (Verpflegs-Amt).

Pesten

1. A királyi hajóhivatal.
2. Téli átjáró.
3. Kirakodópiac.
4. Tábori kórház.

b). A part rendes magassága a zeruson felül a 12 — 15 lábat ritkán haladja. Néhány a zerus

felett emelkedettebb helyek, a házak és templomok küszöbétől mérve, következők:

1. A színház kávéháza	20'	3"	3'''
2. Kereskedők épülete	25	0	9
3. Rácz templom	20	10	9
4. Belső sz. egyház	21	5	9
5. Apáczák temploma	22	10	3
6. József-városi sz. egyház	24	2	3
7. Teréz-városi	24	4	9
8. Seminarium	26	4	9
9. Reformatusok temploma	28	9	9
10. Görögöké	24	9	11
11. Sz. Rókus-kápolna	20	9	3

Mellyekből az egybe hordott pesti partnak magassága a hidon felül úgy, mint alul némileg megítélhető. 1. 2. 10. szám.

c). A pesti part anyaga, mint a jelen ásások mutatják, az, mely a következő d. pont alatt előadatik, azon különbséggel, hogy az első rétegű víz helyett homok, s porond értessek. A budai part legnagyobb része humus-föld, a szomszédhegyek homokával és köveivel elegyülten.

d). A fenékanyagot a pesti részen a hid építője által 1837-ben september 16-án a parttól 50 ölre végbe vitetett fúrás, midőn a vízmérték 8' 10" 6''' állott, ilyennek mutatta:

réteg	anyag	magasság
1.	víz	17' 6"
2.	iszap	2' 3"
3.	homokporond	7' 10"
4.	kék színű agyag	végtelen.

A legtömöttebb agyagréteg az idézett évben és napon csak két lábra furatott, hanem a Király-
uca szegletén, báró Orczy udvarán ásott kút, s

több más próbák megmutatták, hogy ezen fúrási mód 610 lábra folytatható

A budai part közelében levő rétegek a szomszédhegyek tövei által különbözőleg metszetnek keresztül.

e). A Duna szélessége a két város közt keskenyebb, mint azokon felül, melyhez a Margit-szigeténél levő balág egyedül szélességében egyenlő. A két ágnak a margit-szigeti egybe-folyásánál levő legnagyobb szélessége a folyónak egészen a Rudas-fürdőig szüntelen szűkül, holott is főképen pedig a Sáros-fürdőnél szélesen kiterül. Különösen a két városnak Vörös László által kiadott térképe szerint a téli medrü folyamnak szélességei így következnek:

A felsőbb szigeteknél, magokat oda nem számítván, 400 — 500°.

A két ág összefolyásánál a Margit-sziget felkán 480 — 490°.

Valamivel alább	250°
A hidnál	220 — 230°
Sz. Gellért-hegynél	160°
A Sáros-fürdőnél	195°

Ezen alul 500 ölet a Csepel-szigetig: 530°.

A legnagyobb és legkisebb szélesség közt a különbség mintegy 400°.

f). A Duna mélysége a víz legkisebb állásában.

A felsőbb szigetnél 5' - 10', ritkán 12'.

A szigetek alatt hasonló szélességben 8' - 15''

A folyam szabad folyásában 13' - 20' - 31'.

A legnagyobb és még eléggé meg nem vizsgált mélység azon örvény felett van, mely a víz alatt lappangó, s részint a városhoz legközelebbi két pesti malmokig nyúló kőgerincz felső végénél létezik. E gerinczet mindjárt a Rudas-fürdőn alul a Sz. Gellért torkán lerohanó és a leszakadt köveket magával sodró záporpatak formálja, és szüntelen

neveli. Ez örvény-üreg a közelítőknek veszélyes, azért az azt nem ismerők elrettentésére hármas jellel tüzetett ki.

g). A pesti töltések 1808-ban már kezdetben kelleténél alacsonyabbra emeltettek, ambár a közlelbbi 1809-ben - - 21' 8" 9'''
 1811-ben pedig - - 21 3 0 } magas árvizeket
 eltávolíták a várostól mégis az 1830ki 22'-0"-0'''
 nem különben az 1838ki 29'-4"-9''' vizár
 túlcsapott rajtok.

A hidnak mindkét részén elnyuló, kővel megerősített pesti part a 0-on 22½ lábon felül nem emelkedik.

h). A víz elleni hajózás a Duna jelen állapotában igen terhes, és nem vészen kívüli. Mert:

i). A Duna legkisebb állásában a *kopaszi*, és Nyúlfutás körül levő zátonyokat a legnagyobb erő- és idővesztéssel kell kikerülni. A feljövők, céluk elérése végett, hajókon kénytelenek lovaikat a Csepel szigetére általszállítani, honnan egészen a sziget fokáig jőve, 800-900 ölre eresztett kötél által tétetnek a budai partra, folytatva kinteljes munkájokat, melyben vagy köteleik gyakran elszakadván, vagy horgonyuk a kőfenéken semmit sem fogván, mind a közelébbi malmokat nagy kár, mind a hajókat vész fenyegeti.

Szinte ez történik a budai nagyobb sziget felett is a vontató út átváltoztatásakor.

Továbbá azon víz alá rejtett homoktörlat, melly az irgalmas barátok kolostorától kezdve fölfele elég nagy távolságra nyúlik, azt eszközli, hogy a hajók a malmok közelében kénytetnek vitetni, mind a kétfél közös veszedelmére.

2. A Duna középmedysége semmi bajt nem okoz.

3. A Dunának áradt állapotjában a víz elleni hajózás magában könnyü volna, ha sok helyeken a vontató út nem boríttatnék el. Ezenkívül a hidon

felül a jobb part közelében valami forgó mutatkozik, mellyhez azon helyen a viznek sebessége is járulván, a hajókat a hidnak csapja, mivel a levett horgony a sziklás ágyba ritkán fogódzik meg.

Vége a hidon alúl befolyó rácz-városi csatorna lappangó vizeset gyanánt egy kövekkel vegyes kavics-, és homokhátat formál, melly veszedelmes örvényt szül; mert a sziklás fenékbe meg nem akadt horgony, vagy az elszakadt kötél miatt (mi e helyen gyakran megesik) a hajók egészen a pesti malmoknak vitetnek.

Hátra van a Duna mentében való hajozás; ez:

α). A két városon felüli tájék jobb ágán gyakoroltatik, mert a balon csupán csónakok, vagy üres hajók szállanak alá.

β). A város mellől elindult hajók a soroksári ágba bátrabban eveznek a tulsó ágban elszórt veszedelmes zátonyok miatt.

Malmok, talpak.

A malmok, mellyek a folyóknak bizonyos veszélyei, mint szükséges rosszak, közállományi viszonyok miatt szenvedtetnek meg. A viz, melly a kerék lapátja ütésén már keresztülment, azon szálladékot, mellyet sebesebb korában még bírt, ellasúdva fenékre ereszti, s a hajózásra káros, és a jég lefolyását késleltető zátonyokat, szigeteket állít elő; hanem reményhető, hogy ezeknek számát a már nálunk is szokásba jőni kezdő gőzmalmok idővel kevesíteni fogják.

Azonban azoknak, kikre a közbátorság oltalma bízva van, ügyelniök kell, hogy a közjó a malom helycserélése miatt minél kevesebb kárt szenvedjen. Ezek főképen a felső malmokat illetik, mellyek, a mint azon zátonyhoz, mellyet lassan-lassan maguk csináltak, közelednek, közönségesen a Kopasz-szigethez szállanak alá, elromlott

helyöket mással cserélendők, de a folyónak kárával rövid időn hasonló sorsra jutandók. A pesti malmok többnyire helyeiket 50, sőt több évek óta megtartották, mert az áradó vízzel jövő iszaptól a víz színe sülyedése után növekedő eset által ismét megszabadulnak; mindazáltal épen úgy, mint a felső malmok, a zátony terjesztésével a folyam állapotját ezek is szüntelen rosszabbítják.

A part közelében, az az csaknem álló vízben huzamosabb időig egy helyen nyugvó talpak az iszap növekedését eszközlik, és ez által a partot nevelik, mit nyereségül lehet venni ott, hol a folyam a normalisnál szélesebb, a mi pedig jelenleg Budapesten a vámon kívüli állomásoknál szokásban vagyon.

Áll ez a nagyobb, közel a parthoz kötött és több ideig veszteglő hajókról is.

Máskép van a dolog, midőn a talpak, és hajók sebesebb víz felett állanak, mert ott a mederben létező szálladék, t. i. homokhalom, annál nagyobb erővel támadtatik meg, és szóratik széljel, minél szorosabb a hajó feneke, és szálladék köze. Ez okból e segédszerek úgy tekintethetnek, mint ostromgátak, annál inkább minthogy az illy gát elérve azon czélt, miért készítettett, ha csak a mederből el nem távolíttatik, a túlpartot támadja meg, fejénél mély örvényt váj, és az onnan felásott földet a közelbe ismét lerakja, a jég lefolyását késlelteti, 's a hajózást akadályozza. Ezen nehézségek a vízépítészeket már régen olly eszközök feltalálására ébresztették, mellyek által a káros homoktorlatok elszórására készült építmények egy helyről másra vitethessenek. Bina, parmai oktató, még 1768-ban egy értekezést adott ki: Sugli penelli ambulanti e gallegianti (egy neme a gerendákra emelt magas boronának); Belidor: Architecture hydraulique à Paris, 1737. czímű munkájában (4. könyv, 1. fejezet,

299-ik lap valamelly szekrényt javasol, melyet az elhordandó hely felébe alkalmazva a bele töltött víz sülyeszt, a kimerített emel. Végre Murtfeld kapitány e vízszekrények hasznait 1707-ben december havában tett próbával bebizonyította. Körülményesen értekezik e tárgyról Reinch. Waltrmann (Beiträge zur hydraulischen Architectur. Vol. 3. §. 46. pag. 262 — 276.). B. Pechmann (Praktische Anleitung zum Fluss-Bau) a dologhoz alkalmas vizsgálatokat óhajtván, kétségkívül a rőzs-sarkantyú fordult meg eszében; a munka megérdemlette volna ezen szekrények hasznait többször ismételt vizsgálatok által kifürkészni, mi a szekrények nemlétében néhány lapos és széles fenekű kibérelt, s ügyes hajósoktól kormányozott dereglyék által kevés munkával és költséggel kivihetőnek látszik.

A folyónak felemelt feneke, zátonyok, szigetek.

Mindenki előtt tudva van, hogy a folyók első eredetöket a hegyek forrásaiból veszik. Ezek többen egy mederbe egyesülvén, a patakok erednek, ezekből ismét folyók, s végre folyamok származnak. Minél közelebb a víz eredetéhez, annál nagyobb esete, és ahhoz mért sebessége is, mellyel az útját álló testre olly nagy erővel rohan, hogy azon helyeken mázsás kövek találatnak, mellyek a mederbe a víz rohanása által gördítették le; innen távolabb a víz esete és sebessége fogyván, már csak tojás nagyságu kavicsok találatnak; még alább csupán kavics, és homok, végre csak a felsőbb tájékoknak legkövérebb részeiből álló iszap.

E jelenséget Wiebeking (Vö. Meerwein: Ueber die Schädlichkeit der Dämme; pag. 48.) a kövek és kavicsok közös surlódásainak tulajdonítja, mit én több helyeken, az okot az okozattal egybe hasonlítva, hihetőnek nem vélek. Egyszerűbb, és iga-

zabb oknak látszik a szüntelen apadó eset, és ezzel együttjáró sebesség, mellynél fogva a folyó csak olly anyagot visz el, mellynek súlya a víz erejét le nem győzi, annál nehezebbet pedig alábocsát.

Ebből értjük azon szomorú, és nem csak a közel, de távolabb lakókat is nagy veszélylyel fenyegető állandó okát a folyók ágyaiszüntelen emelkedő fenekének, mivel a fenékkal a víz színe is egyaránt emelkedik, és nem példa nélküli, hol a folyó tükre a szomszéd töltés tövén felül áll. E szerint a folyó kényszerítettik alacsony partjain túl szélesebbre kiterjedni.

A fenék ez évenkénti ámbár észrevehetlen emelkedésének siettetéséhez a part-szakadás, vízár, különbféle tisztátalanságok behányása, gondolatlanul épített sarkantyúk s at által új anyag járul, melly kevés késedelem után fenékre száll, s mint valami organicus test, melly növekedésének elemét magában hordozza, szüntelen növekszik, míg a vizen felül nem emelkedik, és szigetet alakít. Egy ilyen többeknek származását is könnyebbé teszi. E szerint a folyó elvágását, s annak vesztett részét szélességének nevedezésében kénytelen kipótolni s régibb sebességének egy részétől megfosztva restebben foly, a jég jövődő befolyása elébe izmos akadályt görditendő.

Ezekből következik, hogy az illyes gyakori látható torlatok, például: szigetek a víz alatt elég magasan állók, a folyónak nem csak szélességét kelletén túl nevelik, hanem a jég szabad lefolyását gátolva, jégtorlatok és dugulatok miatt szükségkép árvizeket okoznak.

Az ezekből eredt vízáradások és kárpusztítások Német-, Olasz-, Franczia- és Hollandországokban 1784-ik év óta annyira siralmasok voltak, hogy ezen országok azon hasznoknak, mellyeket

a folyók lakosainak nyújtottak, nagy részét elvesztették.

Mert, hogy ne emlitem azon keserves nyomort, midőn 1421-ben, november 22-én a Mervednek (a Maasnak Rajnával egyesült déli ága) feltöltött feneke, s a tenger vihara miatt 72 mezővárosok viz alá merültek, s a régebben egyesült Frizia és Hollandia elszakadtak; e tartománynak féktelen, és sekélyes vizein, millyenek a Rajna, Vahal és Isala, özönlő jég 1799-ben ismét 23 gátokat tört keresztül, és 63 négyszeg mérföldnyi tartományt borított viz alá a szegény lakosok iszonyú kárával.

A Maas torkolatja a 16-ik század elejétől fogva annyira sekélyes lett, hogy a hajók a tengerbe csak nagy keringés után juthatnak. A Mervede feneke 3-adfél század alatt 20 lábbal emelkedett, a Lech pedig és Isala kisebb vizálláskor a szomszéd Hollandiának gátaival kerített tartománya felett állanak.

Franciaországban Rouenen alúl, hol hajdan tengeri hajók vitorláztak, elszórt homok s torlatok közt kisebb folyami hajók alig evezhetnek. Áll ez a Charente, Loire és Garonne folyókról is, melyekben számtalan zátonyok levén szétszórva, nem csak a Rodanus, hanem a szomszéd révek torkolatait is elzárják. Maga a Szajna is emelkedik fenekeben, áradásokat, károkat és pusztításokat okozandó!

Spanyolországban a Guadalquivir számtalan görbületeket, szigeteket, és zátonyokat képezett, s feneke annyira emelkedett, hogy többé a tengeri hajókat Sevilláig nem bírja.

Főképen Olaszországban rendkívül emelkednek a folyók ágyai, az Athesis, Tartarus, Po, a Reno és Panaro ágaikkal együtt a folyóknak és tavaknak szakadatlan emelkedő egyvelegét alakít-

ják, melly Olaszországnak legkisebb vidékeit vízbe temette, s még többeket pusztítással fenyeget. Mind ezek közt legnyomorultabb állapotban van Bononia, Ferrara és az Adriai-tenger köze. Lásd: Nuova raccolta dei scrittori che trattano de moto del acqua. Parma 1766 — 1768. VII. Tom. 4-to. Főképen T. IV. mellyben a Bononia, Ferrara és Adriai-tenger közti vidék javításáról javaslatok adatnak, mellyek, habár reménylt siker nélkül maradtak is, méltók, hogy a vízépítők által olvas-tassanak.

Németországban a Vahal és Rajna több szigeteket, és szünet nélkül nevedező zátonyokat nyert; Vorm és Mainz alatt 3 század óta hat új sziget támadott.

A Dunának régi hét torkolatából 5 még meg-van, mellyek közül egyedül a Sulina az, melly a nagyobb hajókat a Fekete-tengerbe még nagy nehe-zen eresztheti. Sokat beszél ezekről Wiebeking, Meerwein idézett munkájában.

Ha rövidségnek nem kedveznék, örömet elő-adnám a nyomorult állapotban sinlődő Dunának Passau és Lincz közti képét, annál inkább, mivel az egy helyes hydrotechnicai leírásnak például szol-gálna. Ennél fogva szorosan csak egy vagy két helyet érintek.

Aschachnál a Duna 160 öl széles, valamivel alább a hegyek a partoktól elvonulnak; az alacsony partú, és sok ágakra széledt folyam éger- és füz-fákkal benőtt sűrű szigeteket tüntet elő, mellyek közt annak sodrát nehéz megkülönböztetni, mi-vel a régi meder a kiöntések által többnyire hajóz-hatlanná válik, és a zátonyok szigetek közepette új utat nyitván, a mederben új ágak származnak. A folyónak e rendetlen közén Ottensheimig a vontató út is az ő szilaj folyása miatt bi-zonytalan, mert az minden áradáskor változik, s

a víz elleni hajozás csak több ágakon való keringés, s a lovaknak gyakori átváltozásuk által lehetséges. Ottensheimnál az elszórt vizet a hegyek egy mederbe szorítják; hol a meredek sziklák a Dunának előbbi 1000, 1400 és 1600 öles szélességét 108-ra szűkítik.

A Traun folyó beömlésén alúl Cziglaunál, s a szemközti Steiregg irányában a Duna az éger-, és fűzfá minden nemeivel buján benőtt szigeteknek, bokros és kopasz zátonyoknak tömkelegében bolyong. Itt a mindkét felől kicsapongó Duna árkában ugyan is $\frac{3}{4}$ mérföldnyire kiterülvén, az igen ritka földből álló partját szünet nélkül mossa. E közön a partra dülő legáldottabb mezők évenkénti pusztításoknak kitéve megbecsülhetetlen károkat szenvednek.

Spielberg alatt a folyam egy sziget által két felé osztatik, a mélyebb bal ág nagyobb hajóknak is nyitva áll, de veszélyes helyéről ismeretes, mert azon éles sziklák, melyeken Spielberg romai fekszenek, a meder közepén csekély víz-álláskor annak tükre felett nyulnak ki. Itt az Enssel egyesült Duna Mauthausen mellett Piburgig 70 öl széles mederben rohan le.

Piburgtól kezdve, mind a két part meredek, és ritka anyagból álló, s a folyam helyenként minden vizáradástól szenvedő, és széles területű mezőtől környeztetik. Azon nagy görbületen, melylyet a Duna Au-falván alúl a jobb parton ausztriai hegyek felé forinál, kezdődik a vízszin emelkedése, melly miatt a népes és szorgalommal mivelt Grönuau félszigete a víz féktelenségét gyakran érezi: de a steini mezők és földek, s az egész erlachi térség is a víz kirohanása által nem kevesebbet szenvednek. L. Allgemeine Encyklopädie der Wissenschaften und Künste. Herausgegeben von J. S. Ersch, und F. G. Gruber; Art. Donau.

Az inségnek ez előszámlálásából, melly a folyóknak ingerült állapotjából ered, e kettő tisztán kitűnik: hogy a meder mértékentűli szélessége a zátonyok és szigetek származásával olly szoros kapcsolatban van, miszerint egyik a másiktól függ; mert a hol csak a folyam szabályszeres partjain túlcsapongva mutatkozik, ott szükségképen homoktorlatok és zátonyok vannak, és megfordítva e bökkenők sohasem származnak, a nélkül hogy a folyam a tájon kellőnél szélesebbre ne terjedne.

A folyók állandó javítása.

A felhozottakat megfontolván, kétségbe nem hozható, hogy az ingerült folyó biztos és állandó javításának az ő mértéktelen kiterjedése korlátozásában és szabályszerű szélességre vételében kell állania. E szélességnek megfelelő, s a hely természetéhez képest egyenes és párhuzamos partok közé szorított folyó, mellyben a víz sodra mindkét parttól egyen távolságban a legnagyobb sebességgel megyen, egy testbe gyült vizével mozgásának egész erejével támadja meg az ellentálló testeket, s azokat lassanként utjából elhárítván, keletkezni többé nem szenved.

Ezek szerint a főlebbi §-ban előszámlált inségekről ezeket megemlítvén, méltán lehet állítani, hogy, ha Hollandiában a Rajna, Lech és Issel töltésekkel sohasem korlátoltattak, és több ágakra nem szakadtak, hanem mindenütt szabályszeres szélességre szorítottak volna, jövőben mélyebbek maradandottak, s a környező vidék is emelkedésében szünteleni növekedést nyert volna, mi már most, a számtalan tavakat elzáró töltés meggátolván a zavaros víz befolyását, többé nem lehető.

Ha a Rhodanus mellékágai elzáratnának, a folyó maga útát nyitna s medrét mélyebbre ásná. Igaz ez a Szajna és Guadalquivir folyokról is.

Hasonlólag ha a Po folyónak oldalágai becsuktnának, s partjai illőleg megerősíttetnének, a víz tömege erejét fenekének szegezné; hasonló védszerrel lehetne a Bajna és Panaro vizein is segíteni, pedig biztosabban, mintsem ha a hollandusok módja szerint töltésekben keresnének menedéket. Ugyan is minden árvíz, akár minő szélességben is, a földet emeli és termékenyíti; csak hogy ügyelni kell, hogy a kiöntés apadásával a víz régi árkába visszamehessen, s abba egész ereje összetartassék.

Közönségesen ismeretes, hogy Egyiptom, s több tartományok termékenységeket az árvizeknek köszönik. A váci töltés mellett fekvő veteményes kertek a többi földekkel együtt a Duna magasabb vizének ki levén tétetve, szüntelen emelkednek, s termékenységgel a város minden földet meghaladják.

Az Ausztriát öntöző Duna, ha csak kellő korlátok közé nem szoríttatik, szünet nélkül sekélyedve, a lakosokra egykor nagy veszélyt hozand. Vesd össze: Meerwein f. i. helyen.

Habár ezek így vannak is, mégis az ár-víz elmulta után a keskeny meder ellen panaszló, és bővebbet óhajtó szavak hallhatók. Bocsánat az illy fonákságot kívánó műavatlanoknak; de annyival sajnosabb, mikor a víz-építészettel foglalkozók, kik tartós gyakorlat által a folyók természetét megismerheték vala, az értetlen községgel szavaznak, s magukon segíni másképp nem törekesznek, mint évenkénti ásások (szerintök egyik a másiktól függ), sarkantyúk és vízellenített töltések által. Ezen vállalatokról egyenként röviden fogok szólani.

A vizek lefolyásának akadályai ellen emberi munkával, avagy tisztító és feneket vájó gépelyekkel kezdeni, annyi mint rostával meríteni a vizet. Mert a rendetlen folyóban az ok meg nem szüntetésén, az természetét követi, s az elhordottakat rö-

vid időn ismét kipótolja. Ezen kívül ki nem látná át, hogy illy nemű gépelyek messze nyúló köznek kivájására nem alkalmasok.

A rőzsésarkantyukról az előszó 4. §. szorosán értekeztem.

A görbületek átvágásához minden körülmények megvizsgálása után is vigyázva kell fogni. Azok a folyónak adandó normalis szélességre emberi erővel nem szoktak ásatni, a munka nagyobb része a folyó szaggatására hagyatik. És habár megállítattott is, hogy a folyó normalis szélességének csak $\frac{1}{100}$ vagy $\frac{1}{100}$ részébe ásassék, de mégis vannak esetek, hol a munka fél vagy egész normalis szélességben való ásásra terjed ki, például: ha a szándéklott csatorna felette hosszú, és a kiásandó föld igen szilárd, vagy a bevezetendő víz rest folyásu. Ekkor a merény költséges és kétes. A mi az árok mélyét illeti, az a legkisebb víz színére ritkán ásathatik, a fenéken maradt 2—3 lábnyi földet csak az áradó víz rohamra szagathatja fel.

Továbbá a műv sükere nagy részint a bemenő víznek az árok mindkét oldalához való párhuzamos irányától függ.

Ha a kész csatornában akár mi csekély okból valamellyik part megsérül, s a szenvedett kár illőleg ki nem javíttatik, a közelebbi vízár rohamma szokta azon helyet szaggatni, s a ki nem töltött régi keringőbe ömleni.

Ha pedig minden a szándék szerint sikerül is, mégis az alsóbb tájra az a rossz háramlik, hogy azon föld, melly a csatorna lassankénti bővülésével a folyótól elhordatik, lassúbb vízben fenékre száll, új zátonyokat s vízfolyási akadályokat szürendő.

Mit tartsak a töltésekről, kevéssel fölebb kijelentettem. Waltmann Reinh. (Hydr. Archit. Vol. I. §. 1.) helyesen mondja: „Der Zweck der Erddeiche

ist nicht, dem Meere und den Strömen selbst Grenzen zu setzen ; dazu sind dergleichen lockere Erdmassen keineswegs geschickt, sondern nur die ausserordentlichen Ergiesungen und Ueberschwemmungen, die selten und vorübergehend sind, sollen dadurch verhütet werden.“ Valóban a nemcsak széliben kerített (néemelly helyeken mérföldnyi szélességű töltésekkel is), hanem a belsejében is számos gátokkal bíró Hollandiát 1375-ki év óta, mintegy 60 erős árvizek nyomorgatták s a nemzetek évkönyveiben sok példái találhatók az inségnek, mellyet a folyók körül lakók a töltések gyakori áttörése miatt kiállottak. Nem csuda, mert az áradásoknak töltések közé szorított zavaros vize sokkal hamarább feltölti medrét, mintsem ha salakját mindkét oldalról egyenlően rakná le ; úgy hogy az áradások ellen szüntelen töltések mellé bujni annyit tesz, mint a folyók ágyát szakadatlan rosszabbá tenni ; a töltéseknek ezen szorgalmas építői hasonlók azon sereghez, melly a dühödő ellenséggel többször találkozva, gyáva létére inkább sánczok és árkok megé rejti magát, mintsem elszánt és jól felkészült erővel, kerüljön az bár többbe, egyszerre úgy le sujtaná, hogy többé dühétől ne kelljen félnie.

Szabályszeres szélességet eszközölni.

Ezekből, miket elszámláltam, kitünő, hogy a folyóknak valódi és állandó javítását, és így a súlyosab árvizektől mentesítését egyedül azoknak szabályszeres szélességre-vételében helyezem. Ennek fogalmát az előbbi §-ban érintettem, melly annál határozottabb leend, minél több szélességek méretnek azon a helyen, hol a középszerű vizáradás sérületlen és párhuzamos partok közt foly le, és ezekből egy arithmetikai közép vétetik.

A Dunának a két város közt adandó középszélességre nézve a pályázók nincsenek egy értelmén.

Az I. számú pályázó 200 öltre szabja azt, a III-ik 215-re, a IV-ik úgy látszik, a Sz. Gellért-hegynél és az építendő hidnál egyenlő szélesnek nyilváníttja. Ezek némileg illy módon egyeztetetnének. A Duna szélessége legkisebb viznél az álló hidnál tesz 215 ölet, a Sz. Gellért-hegynél 158-at, így a kettő közti különbség 57 öl. Hanem ebből mintegy 30 ölet ki kell venni, mert tudakozva úgy értettem, hogy a híd fő mindkét felől a part széletől 15 öltre nyulik a folyamba, ehhez járul még a középoszlop; úgy hogy a különbség egészen 17 öltre apad le, melly legkisebb szélességi fölőslég a folyamnak illy kitünő terjedelménél semmi zavart nem szülhet, ha a part mindkét felől a híd fő szélétől kezdve azon szorosokig halkan szorítatik. Vesd össze III. számú pályázó: a.)

Legyen a normalis szélesség vagy a partok párhuzamos távolsága 170 öl; nagyobb a folyam erejét ok nélkül csökkentené!

Vétessék fel a két part közől a tekintetre méltóbb, melly itt kétségen kívül a budai; s határoztassék meg a szerint a másik, mert az:

1. A folyam közeli sodrától annyira elkoptattatott és rongoltatott, hogy most már a víz mentébe nyúló egyetlenegy utcának megtartása veszélyeztetik, már pedig:

2. Felette mélytános, hogy Buda az ország fővárosa mind azon haszonban részeltessék, melyet e jeles folyamnak, s a célba vett hidnak kényelmessége a két városnak ígér, melly csak úgy lehető, ha részéről is a pestihez hasonló, a jövő népességhez és az árúknak szükséges raktárakhoz mért téresebb part készítettik. Ehhez járul egy akadálytalan vontató út felőli gondoskodás, melly

eddig általában hiányzott, ezután pedig mindig e parton maradna.

A part legjobb móddali készítésére kettő kívántatik meg: annak iránya és a külső nyomások elleni megerősítése.

Nem épen szükséges, hogy a part egyenes vonalban nyúljon el, mert a természet a folyóknak illy partot nem adott és ez csak a mesterség mive; itt csak arra kell figyelni, hogy a régi partnyom közelében az folyvást hajlott vonalban, húzassék a lehető legnagyobb sugárral és semmi szeglettől nem metszve. E görbe vonal, a félig lerombolt part állása szerint, attól többé vagy kevésbbé távozik, mennyire t. i. az új part kellő szélessége megkívánandja.

A város felső széle és álló híd közti távolság közel 2000 ölet tesz, úgy hogy az irgalmas barátok zárdája szinte középen fekszik. E szerint akár a város legszélétől, akár egy közelébbi ponttól, t. i. a Császár-fürdőtől emeltessék az új part a budai híd fő szélére, mindenkor az előbbi §-ban kimondott azon elv követendő: hogy azt, mint mondtam, a híd fő széleig a jéggel zajló víz nyomása ellen az új part homloka oltalmazza. Nem lehet ugyan kételkedni, hogy az építész mivének mind azon szilárdságot meg ne adná, mellyet illy fontos építmény megkíván; de mivel olly magas és 15 ölre a folyóba nyújtott területre a jég nyomását kiszámítani nem lehet, és bár leginkább e részről semmi baleset nem félhető is: a feltorlott jég padolatát megtámadhatja, s a jég szabad lefolyása ellen tetemes akadályt gördíthet.

A budai híd főn alul a Sáros-fürdőig a part szélesítésén nem kell aggódni, mert maguk a hídoszlopok a víz folyását késleltelik, s azáltal a partot kellő szélességre növesztik; különben is kevés helyek kivételével az egész körön elég széles.

Ennyit ez alkalommal a budai partról. A szemben levő pesti folyam sodra meszevoluta miatt a külső nyomásoknak kevésbé kitéve, minden vízárral nevededik. Hasonló módon a pesti hídfő a jégnyomástól a budainál mentebb.

A mi a 2-at illeti: a kereskedésnek, és szabad hajózásnak szánt partnak szilárdnak, és minden változástól mentnek kell lennie, melly a folyóhoz könnyű jutást, bátorságos hajó-állomást szolgáltatson, az alattságra nézve kemény és alkalmas vonató úttal bírjon. E föltételeknek a budai parton csak kőfal tesz eleget, mellyet végig összekapcsolatban építeni nem tartok szükségesnek, hanem rövidebb 12 — 15 öl hosszú kőfalak két vagy három akkora távolságba üresen hagyott közekekkel váltogatnák egymást, csak hogy mindnyájuk homloka a kijavítandó új part vonalába essék. Ez által a víz sodra a megrombolt parttól eltérítettik, és az üres közök árvizkor kitöltetnek, idő multával, ha a szükség úgy hozná magával, új falakkal kirakandók.

Magát a partot rőzse fonattal kötni erőssé, vagy pedig rőzse sarkantyukkal, mellyeknek feje a kijelölt vonalig nyúlják, támogatni, az előbbeni szakasz értelmével nem egyező. E tárgyról eleget beszél báró Pechmann Sect. 8. §. 6. s a köv. A fürdőkön alul az annyira elterült folyónak normalis szélessége mesterséges part, vagy rőzse építmények nélkül alig kivihető.

A mellékágak elzárása és akadályok elhárítása.

A Duna bal ágai felül, és alul záratassanak el, és a szigetek a szárazhoz kapcsolassanak, hogy e szerint a kettő közt levő tér, a pesti part mentére lassanként a folyótól feltöltessék, s a normalis szélességhez mind inkább közeledjék; a többit

a mesterségtől kell igényleni, melly a véghe-
lyeken a sikernek kedvező jó reménye alatt
rőzse építéseket emelhet. Az ágak elzárása végett,
mint közönségesen szokás, elzáró sarkantyukat
már csak azért sem kell alkalmazni, mivel az el-
zárt meder beiszapolását késleltetik, vagy épen
akadályozzák. Jobb módot nyújt erre Schemerl
udvari tanácsos.

Hátra van még, hogy a folyás akadályairól
keveset szóljak. Ezek számába esnek a víz alatt
rejtező torlatokon kívül mind: *a)* az új városnál,
b) Rácz-fürdő irányában, *c)* Rudas-fürdőn alul levő,
ezeken kívül igen sok kisebb szigetek, homoktor-
latok, zátonyok a malmok, és nagyobb szigetek
közelében, és az elzárandó ágakban.

Ezek közül *a)* *b)* *c)* különös gondot kíván-
nak, mivel a jég mentét nagyon gátolják, a hajó-
zásnak terhesek, sőt veszedelmesek. Ezen olly
messze terjedt akadályok elszórására ostromsar-
kantyúk épen ne fordíttassanak, mellyek az igen
nagy költségen, és felette kétes fogaton kívül a
folyóban nagy ingerültséget okoznának. Az úszó
szekrények jobbak, vagy ha a dolog újdonsága ezek
használatától mindazonáltal visszariasztana, raj-
tok elhúzott horgonyok, vagy a nehéz boronák ke-
ményebb részét felszaggatnák, a többit a szabálysze-
res szélességbe szorított folyam lassanlassan elhor-
daná. Egyébiránt ezen munka az akadály köze-
pén lenne kezdendő, hogy a víz az uj, és szűk
törésbe menve, a többi részek elhordásához nem
keveset járulna.

Ezek a normalis mederben létező többi aka-
dályok elhárítására könnyen alkalmazhatók; az
ezen kívül esők az elzárt részek beiszapolását
siettetendik.

Ezek azok, miket minél rövidebben, mint a
bíráló elébe szabott törvény kívánja, előadandók-

nak véltem, melyekből elég világosan meg fog azoknak oka értetni, miket a pályázók munkáira feljegyeztem; egyszersmind magam is a folyók igazi szabályozásáról mit értsek, tisztán nyilvánítandják. A folyók természetének figyelmes vizsgálásából teljesen meg vagyok győződve, miként a víz-építészetnek minden mestersége abban áll, hogy építményeiben a folyó erejét, melly, midőn a szabályszerű mederbe foly, mérsékelt szokott lenni, és közhasznú; midőn pedig szertelen a medre, erőszakos és ártalmas, vállalt munkáinak hasznára tudja fordítani. A folyamat szertelenül ingerlő munkálatok, mint: gátak, sarkantyúk, átmetszések s a t által az ellenséggel egyenetlen harcba keveredünk; s azon kívül, hogy a tömérdek költség semmivé lesz, a fölín-gerelt folyam állapotja, feneke mind untalan fölebb emelkedvén, naponként rosszabbá lesz. Bár ezen lelkem mélyéből mondott vélemény valódi vizsgálatra méltónak tekintetnék. A folyók állapotja bizonyára, nem csak hazánkban, hanem az egész földön olly fenyegető, hogy a szomszéd lakosok vagyoni általa minden keményebb télen veszélyeztetnek, s ennél fogva a vízépítészeket önkényt felszólítja, hogy a dologról együtt éretten tanakodjanak; hogy mindent szenvedélytelen, és csupán a közjót tekintő lélekkel egybevetvén, végtére azt, a mi helyesnek, és a közügyre nézve legczélszerűbbnek találta, elhatározni, s végrehajtani lehessen. —

Nro I.

Regeln nach den Gesetzen der Natur.

Pályázó értekezésének alapjául a királyi építési főigazgatóságnál vízmivnök, és academiai építő Novák Dánielnek tudósításait teszi. Vizmi-

vekben Pechmann Henrik bajor tanácsnok úrnak munkáját követi, mellynek czime: *Praktische Anleitung zum Fluss-Bau. München, 1832.*

A pályázó vízművi véleményei ezek:

A természet törvénye a Duna-folyamnál a többi folyókéthól különbözik. *a)*

Váctól kezdve egész Slavoniáig a folyam legsebb irányú. *b)*

A folyamnak szabályszerű (normalis) széleségét megtartva, s régi ágyát eltöltve, lehető egyenes menet adassék. *c)*

A Slavonia felé fekvő tájakon a szabályzott folyamban azon módon fog a jég egész Tolnáig, valamint onnan 1838-ban Pestig történt víztorlasztásokat okozni, és Budapestnél vízáradást szülni. *d)*

Ebből látni való, hogy a szokott normal szé-

a) A természet törvénye a folyó vizeknél valóban mindenütt ugyanaz; hanem a meder változó bősége, esése, sebessége, s a partok tulajdonságaihoz képest annak jelenségei különbözők, és a szerint folyásuk vezetésére különbféle módok kívántatnak meg.

b) „Mégis, alább így szól, e hatalmas természeti erőt (t. i. a dühöngő Dunát) minden ártalmától meg kell fosztani.“ Hiszem, hogy a legjobb irányt nem vízművi, hanem kereskedői értelemben vette, miszerint a kiegyenesített folyam a Fekete-tengerig való juthatásra alkalmat nyújthasson.

c) Vajjon az egész régi meder eltöltendő-e, vagy csak részenként? Ugy vélem, ez utolsót akarta; mert az első kívánni igen neveléséges lenne, sőt az átvágások által részenkénti egyenesítésnek is nagy vigyázattal kell történni.

d) A Dunának a mesterség szabályai szerint tett rendezése után is történnek áradásai, csak hogy mindig kisebbek, s a körülakóknak javaik, s bátorságokra nézve, ha mindjárt töltések közé nem szoríttatnának is, nem lennének olly veszedelmesek, mint a folyamnak előbbi zavart állapotjában. Hasonlitsd össze, miket főlebb a töltésekről állítottam.

lességen kívül, a rendkívüli árvizekhez képest, azt sokkal szélesebbre szabni szükséges. *e)*

Pályázó a két város közti rendes normalis szélességet 200, a rendkívülit 1000 ölekben határozza meg. *f)*

Ezt bizonyítják a rajnamelléki töltések. *g)*

E szerint a Duna bal partját Slavoniaig, s tovább is fel kellene tölteni s a egészen a czikkely végéig. *h)*

A természet törvényének további menete, melyet Pest, és Buda közt is kellene követni. *i)*

Minthogy a gyászos viszonyokat a gondatlanság és tudatlanság szülték, a budapestiek drága áron okultak. *k)*

e) A kiáradt folyamnak legmagasabb állásához mért normalis szélességet gondolni is képtelenség, bátor Pechmann ur tekintetére hivatkozzék is. Megtörténhetik ugyanis, hogy a jéggel zajló áradás olly erővel fekszik a két városnak, hogy az ellene rakott töltéseket áttöri, ámbár azok a pályázó szerint 1000 ölnyi közre távolítva, s a mesterség szabályai szerint építve lennének is. A folyam ingerült állapotjában az áradás legnagyobb magassága igen bizonytalan valami, ennél fogva az ennek megfelelő töltések távolsága is.

f) A két város közti 200 öles rendes, és 1000 öles rendkívüli normal szélességet pályázónak önmaga vizsgálataiból kellett volna meghatározni, mint minden rendezés fő feltételét.

g) A rajnamelléki töltések Németországban úgy, mint Hollandiában ellenkezőt bizonyítanak.

h) A Duna áradásának zavart elbeszélése, és okainak előadása semmi kivonatot nem engednek meg, s magában az értekezésben olvashatók.

i) E cikkely felülírása érthetőségénél fogva ajánlja magát.

k) Mivel a pályázónak, az az: a természet törvényének szabályait nem követték. Mégis valamivel alább bizik, hogy Budapesten találkozni fognak férfiak, kik a javaslatokat célszerűleg kiviszik. Milly lekötelező állítás!

A budapesti vizárnak alapul szolgáló hiányok:

1. A Dunának keringő folyása (kigyózatok) Tolnán felül, s kisebb- nagyobb mértékben Slavóniáig. *l)*

2. A Duna lassú folyása. *m)*

3. A medernek több ágakra való szakadása.

4. A Dunába tett célelleni építések. *n)*

5. A dömsödi, adonyi, és rác - almási töltések közti felette szűk tér. *o)*

6. Az alsó fürdők közt a kellőnél kisebb szélesség. *p)*

7. A Duna régi árkanak eltöltése, melly a monda szerint a pattantyusok kaszárnáján felül kezdődvén, Leopold-, Teréz-, József- és Ferencz- külvárosokon kereresztül, Soroksáron felül a Dunára ment ki. *q)*

l) A tolnai kigyózatok a hozzá közel levő felsőbb Dunára hathatnak ugyan, hanem a két város közti Dunára ható erejük igen csekély, annnyival kevésbbé a többi Slavóniáig terjedőknek.

m) Annak, ki a természet törvényeit olly gyakran emlegeti, a rest folyás okait meg kellett volna érintenie, mellyeken ha gondolkozott volna, átlátná, hogy a töltések által elárkolt folyók lassúsága évek multával növekedik, és a megháborított folyam állapota napról napra rosszabb lesz.

n) A mi Dunánkon a töltéseken kívül más építményeket nem ismerek, mellyek mint máskor gyakorta, ugy 1838-ban is részenként oltalmul szolgáltak volna, ha azoknak magassága az áradó víz szokatlan emelkedésének megfelelő volna.

o) Ugyde a meder szélesítésével annak ágya emelkedik, az az: mélysége, és sebessége apad, s ezekkel együtt a medrét tisztító ereje is.

p) Alaptalanul állíttatik, hogy 150—160 öles szélesség a folyam normal szélességére a kellőnél kisebb; az alább következő 400 — 500 öles szélesség káros volta kétségen kívül van.

q) Ha a Duna olly szabályszerű szélességre vétéik, melly a közészerű áradások vizeit különös kár nélkül levezetni képes lesz, azon régi árokra semmi szükség, főképen azon föltételek alatt, mellyeket a pályázó olly hatalmasan felidéz.

*Ueber die möglichste Abhilfe bei neuen
Ueberschwemmungen.*

Szemét, nagyobb téglá-darabok, s kövek a Dunába ne vetessenek. *r)*

Az alsó fürdőik irányában Duna-szorulat szélesbítessék; a pesti part, az útban levő házaknak lerontása után 40 ölre a város belseje felé tétessék. A kihányandó földtömeg a város földszíne (horizon) fölemelésére fordíttassék. *s)*

Az ó csatorna (l. fölebb *p.*) ismét nyíttassék ki, s az útjában levő épületek rontassanak le. *t)*

A pesti part 32 — 35 lábbal a budai vízmérték zerusát haladja felül, s a felső, és alsó töltésekkel köttessék össze. *t)*

Ueber die Verbesserung der Bauart.

Több emeletes épületek cölöpzetre (pilota-ge) építtessenek. A földalatti házak borpincének szolgáljanak; fatár és istállók az épület udvarába helyeztessenek, hogy a netalán kihágó vízár kevesebb kárt okozzon. A borpince pedig köröskörül beholtozva, és padlózatja levert agyaggal szilárdítva legyen. *u)*

r) A szemét vagy a parton megrothad, s kertfölddé válik, vagy a folyó által elhordatik, a téglák nagyobb darabjai, s a kövek a kőfalakba rakatnak, vagy az új építésre megtartatnak.

s) Vö. az *o)* alatt. A pályázó az útban levő házak lerontása megváltásával itt, és e következőkben *t)* mit sem gondolt, hasztalan, sőt veszélyes dolgot kívánván.

u) A cölöpzet csupán a legrosszabb helyen, p. o. Velenkezésében használtatik. Legnagyobb épületeink, úgymint: két kaszárnya, a színház, a nemzeti museum, Ludovicum, s a templomoknak alapjai cölöpökkel nincsenek szilárdítva, minél fogva a közönséges házak építésénél is célszerűleg elmaradhatnak.

A pályázó célszerűbbnek véli a létező magas házak altömlejét (Kellergeschoss) földdel kitömni, miszerint a földszín az épület altömlejévé válnék, az ablakok, és ajtók bezárása után tehát az utca oldal-földdel lenne betakarandó, s így továbbá a második emelet elsővé, harmadik másodikká válnék s a t. v)

Hol a borpince nélkülözhető: a kőfal alá egyszerű faszerkezet tétethetik, mellynek úgy is a cölöpzetten kell alapulni. x)

A Duna-part kőfalai a hajóhidon alul, és feül hosszabbíttassanak meg, és hátul szilárd agyaggal tömessenek ki. y)

A régi csatornák zárassanak el, s elégséges eséssel ellátott ellipticus idomra kinyitott új csatornák vezettessenek. z)

A fő csatorna a soroksári töltésen keresztül a malmokon alul a Duna ágába szakadjon.

A szétbontott soroksári töltésnek nyílása a Duna szabályozásáig folyvást nyitva maradjon. α)

Ursachen der Ueberschwemmungen.

A Duna folyamnak Patajtól Tótországig elszí-

v) A pályázó állítja, hogyha a polgárok javaslatát követnék: egy emeletnek feláldozásával, az utca 9 — 12 lábbal magasbíttatnék. Csak hogy, fájdalom! ez által a közbe levő alházak földdel boríttatnának el. Valóban elmés javaslat!

x) Beteg álmai!

y) Habár a város mostani földszíne a budai vízmérő zerusán felül 56 lábba esik is (l. felebb t.).

z) A pályázónak szükséges lett volna megmutatni, miképen véli a második rendű csatornákat a fő csatornába elég nagy eséssel vezethetni, mintha az esés az önkénytől, s nem a környék fekvésétől függne.

α) E javaslat a két város sorsa felőli gondoskodásból származott, nehogy, ismét egy dühöngőbb vizár támadván, s az elegendő tér szűke miatt ki nem terjeszkedhetvén, habjait a két város ellen fordítsa.

lajult állapotja legfőbb okul szolgál az itt való víz-
áradásoknak. β)

A szabályozandó Duna több szakaszra osztas-
sék, melyeknek mindegyike a kiöntésre nézve a
többi szakaszoktól kevésbé függő egészet képezzen.
Ilyen szakasz volna pályázó vélekedése szerint
a Visegrádtól fogva Tétényig terjedő folyamköz.

Die neuen Durchstiche sollen nicht versetzt,
sondern verlandet werden. γ)

A soroksári ág szakonként elzárassék, hogy
azt a folyó lassanként beiszapolja.

A Duna szabályozása után a dömsödi töltés
az alsó vidékek felé folytattassék. δ)

Hasonlókép a felső szigetek, és Sz. Endre szi-
gete a parttal köttessenek össze, a megnyitott váci
ágnak szabályszerű (normalis) szélesség adassék.
Egyszersmind a hajók is téli kikötővel láttassanak
el. ϵ)

β) Felette röviden. Itt igen illő alkalom vala az el-
szilajult folyó helyeit kijelölni, a nagy csapás okait meg-
fejtetni, s ennek jövődőrei eltávolíthatására szolgáló legjobb
eszközöket előadni, s ez által bebizonyítani, hogy a folyó
természetét nem a térkép felületes megsejteléséből, vagy
mások jelentéséből, hanem saját nyomozódás, s tapasztalásból ismeri. Ezen ismeret azonban a szoba négy falai közt
meg nem szerezhető. Már pedig a folyó rendezésében fekszik
a dolog veleje.

γ) Az átvágásokról itt előhozottak Pechmann fennemlí-
tett munkájából kölcsönözték. P. I. Cap. 6. pag. 111 — 139.
e tárgyat helyesen és bőven előadja.

δ) A Duna szabályozása után a dömsödi töltés szük-
ségtelen, mivel a folyó ismét beiszapolásának, s azelőtti
hajai megújulásának okul szolgálna. Azon környéket pedig,
melly végett a töltés építették, alacsony és mocsáros hely-
zetében hagyná (vö. a d) és o) alatt). Nyomorult dolog való-
ban, miszerint több hydrotechnicus a folyók szabályozásánál
egyebet nem javasol, mint töltések és átvágásokat.

ϵ) Pályázónk a felső szigetek parttali összeköttetésében
a többiektől különbözik. A dolog veleje abban áll, hogy

Csepel szigete a rendkívüli kiöntések víztömegének felfogására, s továbberesztésére szolgáljon. *φ)*

Nro II.

A szív nyugalma és boldogsága kihat a tagokra.

I. Kérdés. *Mellyik lenne a legcélrányosabb építési mód Pest és Buda városaiban s a t — ?*

Felelet. A két városnak leginkább a Dunához közel levő határai oltalmazottak legyenek, hogy az épületeket semmi baj ne érhesse.

1. Mind a két part a két város határában közös munkán és költségen kőfallal erősíttessék meg, mint az már történt is a pesti oldalon a hajóhidon alul s felül csekély távolságra, s a kőfal az 1838-ki vízárnál legalább egy lábbal magasabb legyen. *a)*

Avvagy két kőfal építtessék illő távolságra egymástól, s a közöttük levő hézag keményen levert földdel tömössék ki. *b)*

Vagy végezetül a folyó két oldalán a vizár ha-

ezen összeköttetés után a Duna iránya az egyenes vonalhoz legközelítőbb legyen. A pesti Duna medrét a szigettel kellene összekötni, mivel ez a másikonál sokkal sekélyesb s csupán csónakok-, s könnyebb hajókkal járható. E tárgyról azonban a szabályozási terv helyeslése után is értekezhetni.

φ) A folyam állandó rendezésével ismét ellenkező javaslat! Ez által ugyan a pályázó szerint Csepel földszíne feltöltetvén, a leült iszap által termékenyebbé fog tétetni, de más részről a magában már sekélyes folyamfenék ágyának emelése miatt rendetlenebb leend.

a) Az az: a fal legyen 5^o—4'—9 hüvelykkel a budai vízmérték zérusán felül.

b). Talán a költség kiméltése miatt, hogy minél szélesebb legyen az erősség, de annál gyöngébb is.

tásának biztosan ellenálló töltés építtessék, s lejtése pázsittal betakartassék. *c)*

Az 1.) alatt javalt kőfal a budai részen csupán a Duna partján, Pesten pedig az egész város körül lenne építendő. *d)*

2. Minden pince, s földalatti raktár földdel töltessék el; e szerint a még eddig sértetlenül maradt épületek a földből felfakadó víztől megmenetnek. *e)*

c) Bárcsak jelölt volna a két város közötti parton alkalmas helyet, hol az építendő roppant töltések a vizár ostromainak ellenálhatandónak.

d) Vajjon a külvárosokkal együtt-e? Ha a pályázó értekezéséhez költségvetést mellékelte volna, mi minden nagy-szerű tervezetnél elmaradhatlan, aligha az ország első emporiumának körülszánczolasát akarta volna eszközölni, melynek kereskedői virágzása leginkább a folyamhozi akadálytalan szabad juthatástól függ. Haszontalan tudomány volna a hydrotechnica, ha más czélszerűbb eszközöket nem nyithatna, miszerint a két város közötti Dunát olly helyesen rendezni lehessen, hogy vize ezentúl az eddigi tapasztalt legnagyobb magasságot soha el ne érje, következőleg az *a)b) c) d)* alatt előhozott vélemények rémvázait megsemmisítse.

e) Azon vízfakadásokat, melyek 1838. évi martiusban a pincékben tapasztaltattak, nem a vizár, hanem ennek előzményei nemzék. Valamint hasonló tünetnyre nem emlékezünk; úgy viszont a Duna szabályozása után elenyészése kétségkívüli. A vizállást, melly januar 6-án a Dunának beálltával a budai vízmértéken 20'—6'' vala, későbbben 29'—4''—9'''-re hágott. Ezen szerfeletti vízmagasság két hónap alatt olly tetemes nyomást szüle, hogy a pincéknek alapjain alúl létező homokrétegek vízzel megtöltettek, s 18-ik martiusban a jég megindulásával a kitörésre szorítottattak. E vízjárta rétegek létét már az is bizonyítja, hogy kútaink vízszíne a Duna áradásával emelkedik, apadásával pedig apad. Ezen alúlróli vízfakadás által némelly hanyagul szerkesztett csatornák is károsítottak. Ennek megerősítésére szolgál továbbba az is, hogy a Dunához közel eső pincék a közönséges vízállásnak valamiveli növekedésével azonnal vízzel borítvák. A távolabb, vagy magasabb helyeken álló épületek e bajtól mentek valának, s bátrán reménylhetjük, hogy

3. Hogy az ujonnan építendő házak szilárdul építtessenek, alapjaik ne a felhányt föld engedékeny területére, hanem az utca színére helyeztessenek. A többi az 1-ső szám *v. alattihoz hasonló. f)*

II. Kérdés. *A csatornák helyes elrendezéséről.*

Felelet. 1. Ne legyenek a Dunával összekötve, mert a kiöntő folyam a régi csatornákon kívül új ereket nyithat meg.

2. A váci vámháztól az üllőiig egy bő csatorna ásassék, melly a város kisebb csatornáiból összegyűlt vizet felfogván, a város alsó végére, s így a Duna bal ágába öntse ki. E szerint a kisebb csatornák a Dunával nem közösülendének. Lásd Tab. N. 1. g)

Vagy: A régi csatornák helyébe újak építtessenek.

III. Kérdés. *Hogy kell a két várost az 1838. évihez hasonló vízártól megmenteni?*

Felelet. A Dunának szabályszerű szélesség adatása által a veszély eltávolíttatandik. A felhal-

az a szabályozás után a föld ülepedésével, s a homok nedvességek kiszáradásával a többi házaktól is eltávolíttandik. Különben a nagyobbszerű, s erősen épült házak akkor sem roskadtak össze, a többi pedig főleg az építési szilárdság hiánya miatt sértetett meg. Ezekből kitetszik, hogy a pincék, s földalatti raktárak földdeli betöltése szükségtelen.

f) Az az: a pincék ne az utcák mostani színén alul, hanem felette oly módon építtessenek, hogy mind az utca, mind a ház udvara 9—12 lábnyira töltsék fel. E javaslat vagy a pályázó által megállított föltételeken, vagy új város építésén alapul. Egyébiránt vö. az 1. számú pályamunkát. o)

g) A csatornáknak a dunávali közösülési eszméje szavakkal elég érthetőleg van kifejezve, hanem rajzképpel annál kevésbé világosítva; mert e javaslatot követvén, a második rendű csatornák több házakon, templomokon keresztül lennének vezetendők.

mozott jég, s a folyó tetemesb dagadásának legfőbb oka: a Dunának szerfölötti szélessége, melly a mélységgel megfordítva aránylik. *h)* Ezért:

1. A folyamág Margit-szigettől a Csepel-szigetig szűkíttessék.

2. A budai kisebb, és Margit-sziget a parttal köttessenek össze.

3. A soroksári ág zárassék el.

4. Ezen elzárt ágtól kezdve a Tiszába a Duna partján zsilippel ellátandó csatorna ásassék, miszerint az az áradandó Duna fölösleges vizét a Tiszába öntendi ki. *i)*

5. Az egész város kőfallal környeztessék. *h)*

6. A város földszíne legalább három lábbal magasbittassék. *l)*

Nro III.

Der Mensch sinnt aus, was er thun soll;
aber der Herr gibt den Fortgang.

Frage. *Welche wäre (diejenigen Mittel, welche das Vermögen beider Städte ueberschreiten, ausgenommen) die zweckmässigste Bauart in Pest und*

h) Egyetlen józan elv az 1. coroll. szerint; csak hogy a pályázó mutatta volna meg szorosabban a szerfeletti szélesség, vizáradás, és a jég-dugulás közötti összeköttetést. A pusztán állított tétel vagy valamely író tekintetétől, vagy viszont a pályázó saját meggyőződésétől függhet.

i) A főlebb kijelentett elvvel ellenkező javaslat, mi szerint a szerző a felőli meggyőződéséről kételkedem.

h) Sőt a Dunától a Tisza felé, ugy látszik, megkívántató esésről nem is gondolkodott.

h) Különös, hogy a pályázó az agyrémszülte javaslatokra *a)* *d)* ismét vissza tér; azoknak kivételéről bizonyos levén vagy azt reménylén, hogy azt valami bűvész verseivel egy pillanatban eszközölhetné.

l) A város kinézésére s diszére az épületekből ki-s azokba bejárhatásra, a víz leszármaztatására semmi figyelem.

Ofen, damit diese Städte durch eine der diesjährigen ähnliche ausserordentliche Ueberschwemmung nicht abermals in Schutt und Trümmer verwandelt werden. ?

Felelet. Az alsó fürdők táján a Duna szélessége nevelésénél őrizkedni kell, nehogy valami a Sz. Gellért tövéből, hanem inkább a pesti partból szaggattassék el, hogy történetből tűzokádó hegy ne támadjon. *a)*

Hogy e rosznak eleje vétessék, s a városnak állandó dísz szereztessék, e következő eszmét ajánlja Mikovínyi Sámuelnek Pest megyét ábrázoló régi térképe; ez mutatja, hogy hajdan csatorna kerítette a várost, melly már akkor a vízár dühének kitéve volt. *b)*

Továbbá neki Pest városától 43 évek óta távol levőnek az V. pattantyús ezered által kiadott utolsó árvíz térképe igen sokat használt, mellynek segítségével Pest városa jövőendő képét ilyennek festi.

A várost Bécs mintájára egy 200 öl széles, 20 láb magas (melly magasságot a váci töltéshez szab)

a) A Sz. Gellért-hegynél a Duna szélességét nevelni nem kell, sőt, ha a körülmények engedik, valamivel szűkíteni lehet; mert azon a tájon partjai fentartásával foly, ennél fogva ottani szélessége normalisnak tartathatik; különben is a vízépítési rendszabály ez: a folyónak kellőnél nagyobb szélessége mindig árt, a normalisnál valamivel kisebb, ha egyébként rendezve van, soha sem. Miszerint sem a magában is keskeny budai parthól, sem a Sz. Gellért hegyéből nem kell semmit leszaggatni. Sőt ha az utolsó, úgy kívánván a körülmény, megtörténnék is, a tűzokádó hegytől mit sem lehetne félni; hanem az inkább a meleg források elzárása után lehetne várandó. A lehuzandó pesti partról pedig lásd az 1-ső számú pályázóra tett jegyzéseket.

b) A Mikovínyi Sámuel térképéből keveset lehet ítélni, régen elváltozván a körülmények színe a Duna állapotjával együtt.

sik (glacies) vagy völgyelet vegye körül. Szélének mindkét felől 50 ölet hagyván, a 100 öl közep-tér 4 lábbal, vagy azon alul még egy, vagy két-tővel mélyebbre ásassék; miszerint azon 20 láb-bal a csatorna fenekéig 16—14 láb marad fön. A kivájt föld mindkét felől a szélekre hányassék, ez által azok 24—26 lábra emelkednek. A kettős szélzet (margo) egyik a bel-, másik a külvárosok felől halkan emelkedve töltés-formában alakuljon, koronájának 20 öl szélességével. (I. B. betűt N. III.) Ezen 20 ölből mindkét szélről gyalogutnak öt-öt öl, a középső 10 öl pedig szekérutnak hagyassék.

József- és Ferenc-külvárosok 6—8 láb magas töltéssel öveztesse körül, melly magasságot t. i. a soroksári töltés legjobban megmutat. E töltések az ut mentében legalább egy oldalról szilárd kőfal-lal szegessenek be. (N. III. *b*) *c*)

A töltések mellett, mint a *c*)-nél, új telkek telkek jelöltessenek ki, a közbe fogott fő utcával együtt, mellynek illő szélesség adassék a fő csatorna itteni vezethetésére.

A víznek, melly a Duna áradásával a 16 láb-nál is mélyebbre vájt völgyeletbe be kezd ömleni, befolyhatására a dombosabb helyek, mellyek a völgyelet irányában esnek, 2000—3000 ölnyi távol-ságba annak fenékszinere ásassanak ki, alsó tor-kolata Soroksár felett nyitvatván meg. *d*)

c). A két külvárost töltéssel keritendő rosz javaslat-hoz a kőfalak építése által még fölösleges költségek is adatnak.

d) Pályázónak 100 öl széles, 4 láb mély, és 2000—3000 öl hosszú völgyelete, mintegy 133,333—200,000 köb öleket téssen. Ezeknek csupa kézi munkával való kiásása, azon kívül a völgyeletet körülfogó két töltés, a József-, s Ferenc-városokat övedző 6—9 láb magas töltések készítése, két álgú-telepek (*e*) alatt) a rőzse sarkantyúval, a csator-nának a pályázó szándéka szerint víz-tornyokkal és zsili-pházzal (*f*) való ellátásuk s at — és mind ezek, mint monda-tik, csak ideiglen, míg t. i. mind a két part kemény kőfal-

E torkolaton felül a Dunának bal ága zárassék el, melly által a jég odanyomulhatása megszűnik, és így az egész folyamot a jobb ág fogván be, ágyát szükségképen kivájja, s a kiálló zátonyokat ehordja. Ha a Duna bal ága elzárásával a másik a normalisnál szűkebb lenne, a Csepel szigetének veres vonallal kijelelt része (l. térkép N. I.) a folyam szélességéhez adassék.

Közel a Csepel szigetéhez a jég összetörésére két ágyútelepek, ezen kívül egy rőzse sarkantyú a jégajtására hasznosak lennének. e)

Addig is, míg mind a két part szilárd, s kellő magas kőfallal megerősítették, a vízhez való szükséges közelítést szabadon hagyván, a már létező, azonban magasabbra emelendő töltések elég oltalmul szolgálnak.

A város csatornái jobb szerkesztéséről.

A két fő csatorna az I-nél (Fig. Nro III) egybe vágjon, melly a másod rendű csatornákból felfogott mocskot a soroksári ágba öntse ki. A fő csatorna szekrényes zsilippel láttassék el; ezen kívül emeltessenek víz-tornyok olly félek, mint a vízi városban, mellyekből a víz a várba feltolatik, s a nyomó szivattyúk által felfogott víz mind a fő csator-

nal elég magasra megerősítették — Croezus kincsét is kimerítenék minden haszon nélkül. Tegyük fel, hogy áll a pályázó feltétele; kérdés: ha az áradó Duna 25 lábön tul nő, az az: a völgyeletet kerítő mindkét töltés karimáján felül, akkor is a víz a soroksári Dunába folyik-e? melly a statica törvénye szerint arra a magasabbra emelkedik (csekély esetet kivéve), 's nem hamarabb tör-e keresztül mind a két koronátetön?

e) Ambár e golyók nagy erővel üttetnek a testbe, mégis az iszonyú sebességgel egy pillanatban tört lyuk által a kő-ütlepedett jég összetörésére kevés sikerrel bírnak.

na tisztítására, mind sokféle gazdasági haszonra fordíthatatik. *f)*

A fő csatorna nyitása vagy szükségbeni zárása végett zsilip-ház építtessék.

A hatvani út az új város építhetése végett a pesti kőbánya felé vitessék. *g)*

A 2-nál levő két szigetek a szárazhoz kapcsol-
tassanak. Az R-nél két rózse sarkantyúk építtesse-
nek, mellyek az új, és vízi város szakadó partjait is-
mét feltölhetnék, és a további romlás ellen védnék. *h)*

A Dunának az S-nél hirteleni elterülése, a pon-
tokkal jelelt vonal szerint, szűkíttessék meg, a med-
ret 215 ölre szorítva.

A kereskedés előmozdítására két csatorna ásas-
sék, egyik Ócsán, Sárin, Kecskeméten és Csongrádon,
másik Sárin, Fülöpszálláson, Halason és Szege-
den keresztül a Tiszába. *i)*

Nro IV.

Víz, tűz jó két legény a háznál,
de rossz két mester.

1. Kérdés. *Mi károkat tett a Duna a leg-
régibb idők óta Magyarországon fő városaiban s a t?*

*Mik voltak okai az áradásoknak, miként és
miért terjedtek azok?*

f) A céltól messze elütő javaslat.

g) Sokkal jobb lenne magát a várost a szomszéd kül-
városokkal együtt, mint a szükség kívánja, felépíteni.

h) Mindazáltal igen vigyázva, nehogy a vízbe felettébb
hosszan eresztvén, a tulsó partban kárt tegyenek; s csak
mint valami szükséges rossz legyen, addig is, míg a rende-
zés elkészül, még pedig csak azokon a helyeken, mellyeken
vontató út nincs.

i) A céltól igen eltérő eszme, s inkább az egyesek
hasznait illető.

Pályázó a kérdés első részét „a Duna által a tegrégibb idők óta Magyarország városaiban tett károkról“ kifejthetetlen nehézségek miatt mellőzi, s csak néhány későbbi, Budapesten közönségesen ki-jelelt árvizeket hoz fel. *a)*

Továbbá több lapokon előadja :

I. A Dunának keresztmetszéseit

α) A Duna vízmértékének zerusa, vagy

β) A Duna jegetlen vízárja szerint.

II. Analyticai hasonlítgatásait a közép széles-ségeknek, mélységeknek (hozzá mellékelvén ezek-nek négyszög gyökeit is), közép sebességeknek, a metszések udvarainak, és a víz mennyiségének

α) A jégtől szabad és

β) A jegedt Dunában.

III. Ezekből a vízépítési következményeket. *b)*

a) A történeti eseményeknek biztos hitelen kell ala-pulniok. Azon kevés árvizeknek előszámlálásából, melyeket a pályázó felhoz, az, melyből következtetéseit húzza, t. i. az 1740-ki, sem azon, Jamriská S. ur által minden magasság nélkül közölt tizenegy, sem a Halter János ur által magas-ságokban is előadott nyolc árvizek között nem jelenik meg; miből látható, minő csínán kell illy nemű tudósításokat gyakorlati következtetésekre használni; különben ha a bi-rodalom kezdetétől a mi időnkig történt minden vízáradáso-kat ismernénk is, azok keveset használnának, mert a kö-rülmények változásai, s bizonytalanságai, millyenek: a tél keménysége, s tartóssága, a hó mennyisége, az előző ősz minősége, s az ettől függő vízállás, mellyel vagy befagy, vagy jeget tör, — sőt a folyást követő, vagy ellenszelek is olly bizonyos törvények alá nem rendelhetők, melyekből a a beálló vízár nagyságát meg lehetne határozni. Annyi bizo-nyos tapasztalásból, hogy majd minden folyó vizek szüntel-en szélesednek, a sekélyek, és gázlók évenként sokasod-nak, a folyás akadályai szakadatlan növekednek; s ha e rosznak idején eleje nem vétetik, a folyó körül lakókat bi-zonyos veszély fenyegeti.

b) E hasonlítgatások a hydraulikai tanokhoz tartoznak, s ha az adatok, mennyire a dolog természete engedi, nem

2. Kérdés. *Mi lenne a legcélrányosabb építésmód Pest és Buda városaiban s a t?*

Felelet.

1. Az alantabb helyek a vízár magasságán felül emeltessenek.

2. Mind a két parton olly vastag gátak töltesse-
senek, mellyek az áradó vizet összetartani képe-
sek, s magasságukban az 1740-ki vízár színét lega-
lább 4 lábbal haladják. Mindazáltal e gátak az
1838-ki áradásnak alig fognák be felét az igen kö-
zel álló partok miatt. c)

Ezekből a Dunának, hol csak lehet, nagyobb
eset adassék ekképen:

α) A Duna görbületei átvágások által szün-
tessenek meg, zátonyok és apróbb szigetek a víz
önerejével hordassanak el.

β) A folyamnak egyenlő esés adassék, és
az alsó fürdők körüli szorulat a leendő álló híd
hosszúságához szabassék. d)

γ) Minthogy minél szélesebb a meder, an-
nyival kisebb abban a sebesség, a Dunát minden-
hol az épülendő hídnál szélességre kell szorítani.
Az ezt eszközölhető több módok közé tartozik el-
ágazásainak egy ágyba való összesítése. E végre

bizonyosak, semmi gyakorlati hasznuk, s csupán számvetési
gyakorlások közé számláltatnak.

c) Alig hihető, hogy mindkét partra elég erős tölté-
seket javasolhasson az, ki mindeniknek tulajdonságait ismeri,
mellyeknek ha akadályul semmi nem szolgálna is, de a fo-
lyam állapotját szakadatlan rontanák annál inkább, mennyi-
vel távolabb állanak egymástól.

d) Az egyenlő esés nemcsak a mindenholi egyenlő
szélességtől, hanem a meder állandóságától is függ. És mi-
ért vétetik épen az építendő hídnál való szélesség normalis-
nak, oka nem adatott. Vö. Nro III. a). A normalis szé-
lesség fogalma úgyis ráviteles, s az építmény helyzetétől
épen nem függ.

a soroksári ág zárassék el, mivel folyása lassú, s a betolódott jég által hamar megtelik.

Az épületekről.

Az épületek összeomlását vagy a vízárokozta erőszakban, vagy a föld ritka voltában, vagy az anyag roszaságában, vagy a rosz építésmódban kell keresni.

Elbeszéli azon házak omlásait, melyek 1813-ban a Hernád, és 1814-ben az Eger patak áradásai által történtek; miből állítja, hogy csak a négy szög kövekből jó vakolattal készült házak mentek az összedőléstől, és innen következik, hogy Pesten az építésmód rosz volt.

Mik az építésről mondatnak, közönségesen tudva vannak. e)

Végre olly építészeti törvényeket óhajt, melyeknek Poroszország számára irattak e munkában: Sammlung nützlicher Aufsätzen, und Nachrichten, die Baukunst betreffend. J. 1798. —

A csatornákról.

Azon árok, melly hajdan a város leglapályosabb részein vonult el, a fő csatorna útját kijelöli; a Dunába ömlő újabb csatornák csak a város egy részének használnak, s véd-rekeszeik áradáskor nagy figyelmet kívánnak. Egy fő, mindkét végén zsillippel ellátott csatorna könnyebben lenne kezelhető; ennek vonalát a lapályosb helyeken ásott kutak kimutatják.

Az alsó fürdőknél a hidi normal szélesség, a soroksári Dunának elzárása, s több akadályok el-

e) Illyenek: a föld osztályozása, melyben az alapásatik, s a mindenikhez alkalmas fundamentom; az anyagnak megvizsgálása, és választása, szilárdságuk megpróbálása, kőműveseket illető rendszabályok. Miket a pesti bánya-kövekről mond, hamisak.

hárítása a Duna áradását $7\frac{1}{12}$ hüvelykkel (mintegy $\frac{3}{8}$ lábbal) csökkenthetik, de teljesen meg nem gátolják. *f)*

A két Budai-, s Margit-szigetek elzárásaival inkább a felső tájakon, mint Budapesten segítünk.

Palotától kezdve, a Pestig levő szigetek csak két lábbal nevelték az áradást. *g)*

Nro V.

Auxilia humilia firma consensus facit.

Ez értekezés sok hiábavalókat, több képtelenségeket, és zavarokat foglalván magában, olly íróat árul el, ki sem theoriában, sem praxisban nem jártas: ez okból különös birálatot sem érdemel.

Nro VI. *Χαίρε*

A Budapest közti különös szabályozás a Duna általános szabályozásától függ.

Mindazon védszerek közt, melyeket a theoria és praxis nyújtanak, a felgátolások, töltések első helyet foglalnak. *a)*

f) Nemhogy azon védszerekkel, melyeket a pályázó előszámlál, de semmi más erőlködések-s építményekkel sem akadályoztathatják meg jövőre az áradásokat; annyit mégis kivihetünk, hogy a szerfelett nem ingerült folyamat célszerűleg javítván, a vízözönt kisebbé, s kevésbbé ártalmassá tehetjük. Az itt felhozott, s a pályázó tekintetén kívül semmi erősségen nem nyugvó állítás közönséges szabályul nem vétethetik.

g) E vélemény sem fontosabb az előbbinél. Mindazt, mit mathematicai dologban állítunk, vagy elméletileg, vagy a tapasztalásból meg kell bizonyítnunk; e nélkül semmi gyakorlati hasznok.

a) Az én véleményem szerint a töltések utolsó védszerek az árvízokozta veszélyek elhárítására, mivel a folyam eliszapolását siettetik. (Vö. Előszó; ismét Nro I. *m*).

A feltöltendő gátak az egész várost kerítsék körül csekély magasságban, hogy a szép kilátást el ne fedjék.

A Tűkőry-háztól a Halpiaczig egy mesterséges töltés húzassék, mindkét oldalról kőfallal beszegve, a közép tér több sorfákkal ültessék be, mindazáltal közönként hely hagyassék a hajók kirakodására. Az árusoknak semmi sátor, és csak szatócsoknak, s korcsmárosoknak engedtessek hely.

A házak építéséről.

Vajjon öntött alapra, rostélyozatra, vagy czölöpökre kell-e a házakat építeni?

Homokföldben a czölöpzet (Pilotirung) semmi bátorságot sem ad. *b)*

Az anyagok közt a pesti homokkő kevés összetartó erejénél, és lyukacsosságánál fogva az égett téglánál rosszabb, azért a pinczefalakból kirekesztessék.

A csatornák szokott mód szerint készíttessenek s mészhomok vegyülettel 1 1/2 lábnyi vastagon körkörül erősíttessenek meg. *c)*

A csatornákról.

A város kerületéhez képest egy elég bő főcsatorna építtessék, a többi csatornák ebbe szakadja-

b) A kavics és kovakő apró részecskéiből álló fővény (nem homok), melyen városunk fekszik, erős alapot szolgáltat, és semmi faféle aláépítésre nem szorul, legkevésbbé czölöpzetre; főképen ha a kőfalak az építéskor egyforma magasságban emelkednek. A pályázó véleményének az épülendő híd czölöpmíve ellenmond. (Vö. Nro I. *u*).

c) Hahogy a pályázó értelme szerint a költségek el nem ijesztenének. Helyesb lenne azt kívánni, hogy, ha ennekutána csatornák építtetnek, vagy újíttatnak, az ne téli időben és nyakra főre történjék.

nak, mire legalkalmasb hely az Ország-út; mind a két torkolata a város szélén egy átszivároghatlan vízfogóba (cisterna) nyiljék, mely elég tágas legyen a Duna áradásakor a város tisztátlanságát több napokig magába fogadni, ezért mindenik torkolata a Dunának célirányos zsilippel láttassék el.

E főcsatorna még a hajózásra, és kereskedésre is fordíthatatik, ha a város közelében a József épülete megett kezdődve, a Teréz - városnak menne, s a külső várost a Józsefével együtt legillőbb helyen és alkalmasabb irányban hasítná, az útban álló házakat lerontván, s végül a Dunához vagy a soroksári ághoz kapcsolatnék. *d)*

A jégmenti kártételek eltávolztatása.

A Duna kanyarulatai vágassanak át, melyek a meg nem jegedt folyamba semmi ingerültséget nem szülnek ugyan; ellenben a feltört jégnek odaütődése által okozott jégtorlatok miatt nagy veszélyt okoznak, elszorítván a víz medrét, miből áradások következnek. *e)*

Pályázó a többiek véleményétől eltérve, a budai part, és Margit-sziget körül keresi azon pontot, melytől a Duna egyenes vonalban aláfolynék. E végre a nagyobb sziget oldalából annyit javall leszaggatni, míg ezen ág egyenes vonalú irányba nem hozatik, mi e sziget felett egy a pesti parton építendő sarkantyúval eszközölhető. *f)*

d) Csodálatos javaslat! egy részét a Dunának lecsapolni, hogy folyása ne csak lassúbb legyen, hanem még egy hajózható csatorna, vagy inkább tó (mert esete csekély lenne) ásásék, melyből a kisebb csatornákon bevezetett mocsok halált hozó bűdös gőzzel párologjon.

e) E görbületek mindig károsak, még pedig a jégtől szabad folyamban azért, mert a folyam sodra a görbületeknek tartván, a partot bár minő lassan, bizonyosan kimossa, jégjáráskor pedig egész darabokban szaggatja.

f). Lásd Nro I. *e).*

A hidon alul azon homok-torlat, melyet a Rác-városon keresztül a Dunába ömlő budai patak mintegy 20 ölnyre felhalmoz, s a folyónak egészen más irányt ad, hordassék el. *g)*

A pesti molnár-tó közelében erős sarkantyú építtessék, mely a Rudas-fürdő alatt felhalmozott homokot lassanlassan elhordhatná, a soroksári ágat idővel elzárná, s a folyamot a maga természetes árkába szorítaná.

A Dunának szélességét a Sz. Gellért hegynél *h)* bővíteni nem kell. *i)*

g) és *h)* Mind a két helyen a vészes akadályok eltávolítására helyesen int. (Vö. Előszó).

i) E véleménynyel is egy értelemben vagyok. —

A pályázók érdemeiről véleményem ez. A feltett kérdések közül a főbb kétségen kívül az volt: a Dunának veszélyes állapota mi módon szabályoztathassék úgy, hogy az 1838-iki-hoz hasonló áradásoktól többé tartani ne lehessen; mert ezen kérdésnek megfejtésével a másik, mely az áradó folyamnak rohanását gátló építményekről, s az építkezés jobb módjáról szól. bizonyosan fölöslegessé válik. De az első kérdés el-mellőztetik, vagy gyengén érintetik, a mely t. i. a vízépíté-szet helyes ismeretét, kivált az újabb korbéliét, ezen ki-vül mindenkinek a Dunának állapotjáról több évek alatt szor-galmasan feljegyzett saját tapasztalásait kívánja meg; és többnyire mintha össze egyeztek volna, a munkálkodások-ról csupán csak elhordozhatlan költségekkel véghezviendő csodálatos tanácsokat adtak, ezáltal a folyamat, mely úgy is zabolátlan, mindig rosszabbá leendő állapotra kárhoztat-ván. Ennél fogva minthogy az európai leghiresebb társasá-goknak állandó szokása, és szerkezete szerint is, a jutalom csak olyanoknak szokott határoztatni, kik a gyakorlati kér-dés megfejtésében annyira forgottak, hogy csak olyanokat javasolnak, melyek kivihetők, s közhasznúak lehetnek, és közzétételt érdemlenek: fájlalva mondom ki, hogy a pá-lyázóknak sem munkáik kiadatását, sem a feltett jutalmat oda ítélni nem kellene.

Pesten, mart. 3-án, 1841.

Schmidt György,
nyugdíjas k. professor.

III.

A MAGYAR TUDÓS TÁRSASÁG

megbizottjainak véleménye.

A.

GÁTY ISTVÁN L. TAG

VÉLEMÉNYE.

ELSŐ SZÁM.

Regeln nach den Gesetzen der Natur.

Ezen értekezés a jutalom-kérdésnek csak 2-ik pontjára szorítkozik, holott elébb nyíltan megvallja, mikép a helybeli körülmények előtte ismeretlenek. Ez okból adatait is Novák Dániel urnak több német hirlapban kiadott tudásitásaiból meríti, mellyeket olly nyomosoknak talál, hogy azok után akárki és akárhol a dolog mibenlétéről tökéletes ismeretet szerezhet. Melly előzmények után ki mondja szerző, mikép terve tapasztalt, gyakorlott férfiak által végrehajtva, minden kérdésen túl a veszély jövőendő eltávoztatására sikeres leend. És

mint sz. említi, neki a bécsi Duna körül a vízvezetés dolgában nemcsak elhatározó érdemei, hanem elegendő szaktudománya is van, és Európának legtapasztaltabb hydraulicusaival olly összeköttetésben áll, melly őt képessé tevő olly terv fölállítására, minek sikeréért az idézett tudósok is kezeskedni látszanak, maga pedig foganatját csalhatlannak találja e szavaival: „Und endlich die drohende Gefahr ganz zu beseitigen.“ Értekezésében szól:

1. A Duna tökéletes, a természet által is javasolt állásáról Budapesten mind alul, mind fölül. Ugy látszik azonban, hogy sz. legelső fölvételeiben is, mellyek alapul szolgálандók lennének, némileg tévedezik; mert a budapesti vízveszélynek nem a sok víz, annál kevésbbé ennek — mi nem volt — visszahatása (Aufstauchen), hanem a jégdugulás volt oka, melly dugulások egyébiránt — mint némelylek gondolják — vizet sehogy sem szaporíthatnak, s így áradást sem okozhatnak másképen, mintsem hogy a meder eltömve levén, a víz más utat kénytelen magának venni, hogy elmehessen, s partjain sokkal fölebb emelkedni. Ennélfogva a hasonló veszélyek elkerülésére teendő egyenesebb vonala a Duna folyamnak Visegrádtól Tolnáig a cél elérésére nem elegendő: mit maga sz. is alább megismer. Ellenben mit az eszterokról (aggr) röviden mond, az kevés kivétellel mind szent és igaz; kár hogy jobban ki nem fejtette, mikép menjen el végre akármi erős jégdugulás? mert csak ebből lehet megérteni, hogy az eszterók nemcsak Budapestnek jövődjő megmentésére, de még az egész dunaparti helységek és lakosok megmaradásának biztosítására is elmulthatlanul szükségesek, sőt valóságos föltételek, mik nélkül mi jó sem történhetik. Itt még sz. csak a nyári legnagyobb áradás eszteróiról szól, bár Budapesten a nyári áradások igen csekély, vagy semmi kárt nem okoznának is. Ezen ár-

víz-eszterókat a folyam mentében hozzávetőleg addig is, míg tapasztalás után pontosabban meghatározhatni, 1000 ölben fölveendőknek találja. Azonban ezen nagy kiterjedés, tüskén-bokron haladás annyira lomhítandja az árvíz sebességét, hogy a fölebbi vidékekről magával hozott sodorványt rész szerint az eszterók síkján, rész szerint a folyam mederbe lerakván, ágyát nem hogy mélyítné, hanem fölemeli, s felönti, s még hamarább jégdugulásokat okoz. Mert ha a legnagyobb nyári árvíz, melyet 1" percz alatt a Duna vezet, 150,000 □'ban fölvetetik, és szélessége a medernek 200⁰-re tétetik, akkor a sebesség igen közel 4 láb leend, mint a felszámolások mutatandják. Ellenben 1000⁰-re elterjesztvén áradáskor habjait, középsebessége alig leend 1½', vagy is a 200⁰ szélességre szorított Dunának árja ¼ fontos köveket sodor el, s felülről hozott terheit könnyen elviszi; ellenben, ha sebessége 1½'-ra szállíttatik, ½₁₀₀ font követ sem fog elbírní (lásd: Vízszabályozási eszméletek. Budán s Pesten. 13—14. lap.). Így a felülről hozott sodorványokkal fenekét naponként fölebb emeli.

2. Az 1838-iki veszélyt előhozott *Dunafolyás hibái: a víz csavargásai, az eset csekélyisége, szigetjei*. Hogy mindezek a jégdugulást elősegítik, tagadhatlan, kivált ha még sz. a Duna ágyának sikérségét is ide csatolja; azonban ezen hibák megvanak a Dunában nemcsak hazánkban, hanem kisebb s nagyobb mértékben Ausztria- és Baváriában is, a nélkül hogy a vízmelletti városok valaha csak századrésznyi nyomort is szenvedtek volna; és így szükségkép kell itt még valami helybeli hibának lappangani, melly miatt egyedül Budapest a legszerencsétlenebb város vízveszélyek dolgában Donau-Eschingétől kezdve Kiliaig a Fekete-tenger partján. Ez okból vizsgálja sz. a helybeli hibákat, és azt a gellért-hegyi nagy szorulat után követ-

kező fölöttébb való víz kiterjedésében, szinte mint a szent-endrei és budai szigetek s Csepel szigete veszedelmes fekvéseiben találja. Rec. is nagyobb részint itt találja a bajnak okait, hogy a sz. gellérti szorulatig nagyobb sebességgel s vígan sodrott fővénnyel az igen elterjedt szélességű csepel-szigeti két toroknál lerakva, a vizágy annyira emelkedett, hogy annak közép-mélysége csak alig lenne 4 vagy 5'. Ezen lerakásnak oka pedig a víz meglassudása, melly itt alig tesz 1 vagy 1 1/2 lábat 1" percz alatt, és hogy illy sebesség a hozott sodorványt el nem viheti, hanem itt lerakni kénytelen, azt mindenki jól látja. Azonban hogy a Pesten felül Visegrádig létező szigetek, ha egyébiránt a váci töltés elég magas leend, Budapestnek nem árthatnak, annál kevésbbé jegdugulásokat nem tehetnek, az igen világos, s így a Budapesten felül eső vízi részek rendezése csak a közönséges Dunaszabályozásnak lehet tárgya, Pestre nézve érdeke nincs.

3. Segédeszközök a Budapestet még érhető vízi veszélyek ellen.

Ezen czikkben a Gellérthegygyel átellenben levő partok szemétteli eltöltését károsnak találja, s inkább itt a folyamnak lehető szélesbítését helyesen javasolja, s e mellett Pestet feltöltetni tanácsolja. Kevéssé ellenkezőleg főnebbi alapjaival, mellyekben a Dunát úgy kívánja vezetetni, hogy a két eszterók egymástól 1000⁰-re legyenek, ezt Pest s Buda közt végrehajtani nem lehetvén, jónak látná ugyan a Dunát a külváros egy részének lerontásával régi ágyába vezetve, Pestet szigetté formálni; de e tervét maga sem vélvén elfogadhatónak, itt elakad és azután csak per a versum javasolja, hogy a pesti partok 32' vagy 36' magasságra emeltessenek, a Váci-utca mostani kövezete felszaggattatván, 6' — 7'-el magasabbra rakassék, s az egész város ehez alkalmaztassék. De ez megint nem egyez az előbbeni

36' partmagassággal, mert ha 36' partmagasság szükséges, 6'—7'' utca fölemelése igen kevés lesz. Ezen fölemeléshez még szükségesnek találja a gellérti szorulatnál levő 160° vízmedret, a mennyire lehet, tágitani; a váci eszterót a váci magasságig vezettetni. Mind igen helyes nézetek, csak hogy a szorulatot tágitni, a mennyire kellene, lehetlen feladás, szinte úgy mint Pest városának rivoját 32 vagy 36'-al fölemelni, melly ha megtörténnék is, a várost annyira elcsufítná, hogy a miatt a Duna felé még a második emeletből is alig lehetne Budára átlátni, sőt a szűkebb részeken, mint pél. Halpiac és molnártó során még a házakat is földdel kellene eltemetni, itt semi kocsi- vagy gyalogjárás nem maradhatván. Hogy a pesti partokat föl kelljen tölteni, sz. abból hozza ki, hogy Orsovánál a Duna 30'-ra emelkedett a jég színe fölött, és ezen erővel a jégdugulásokat szétrobbantva, kártét nélkül elment; ha hát a budapesti partok magasra emeltetnek, hogy a jégdugulásokat elvihesse, föl-emelkedik ugyan a víz színe, de a városba be nem mehet. Abban ki sem kétkedik, hogy, ha Pest is hegyen volna épülve, a gellérti szorulat miatt áradást szenvedne. De az a kérdés: lehető-e, és szükséges-e a javasolt fölemelés? s lehet-e e fölemeléssel célt érni?

a) A physicali lehetőséget ki sem kétli, de a tömérdek galibák s költségek s azon rondaság miatt, mit a partok javasolt fölemelése okozna, mit pedig Budán végrehajtani nem is lehetne, e terv kivihetetlen.

b) De célt is nehezen érnénk vele, mert ha ezen írtoztató földbástyák mind Budán, mind Pesten létesülhetnének is, vajjon a fenékvíz csak 2 — 3 nap mulva is, nem adná-e föl annyira magát a két városban, mint minő magas lészen a Dúnán? Homokból torlasztott töltéseket, hacsak azok

nem szélesebbek 7 — 8 annyival, mint minő magasak, víztartókká tenni csaknem lehetetlen, s így ha a fenékvíz csak ugyan feladná magát a belvárosban: mit nyernének egyebet a városiak, mint azt, hogy nem folyó, hanem álló vízben kellene fuldoklaniok? nem említvén még azon borzalmat, melyeket történhető töltés-szakasztás a városban okozhatna, melyek az 1838-iki veszélyt sokkal felülmúlnák.

c) De ha a veszedelem nem árviztől jó is, hanem jégdugulásoktól, minthogy a legnagyobb nyári árvizektől sem szokott e két város szenvedni: nem azon kell törekednünk, hogy a víz olly magasságra kár nélkül emelkedhessék sok százezer, vagy tán millió forintba kerülő intézkedésinkkel, melyekkel a jégdugulásokat szétrobbantani tudja; hanem a Duna folyását úgy rendezni, hogy jégdugulások ne történhessenek. Erre pedig épen egészen más elővételek kívántatnak, mint a pesti partok fölemelése, melly ha megtörténhetnék is, a dugulások elhárítása nélkül, csaknem egészen hasztalan volna, ha ugyan partjai a nyári áradást, melly a téli, megfagyni szokott áradásnál mindig tetemesebb, megbírja. S így egyenesen még a gellérti szorulat sem oka a veszélynek, mert a legnagyobb nyári áradást ez is kár nélkül levezeti; hanem a ferencvárosi szélső háztól Csepel szigetéig terjedő meder szörnyű tágulása, holott az 3 — 4-szer bővebb levén, itt a víz sebességét annyira veszti, hogy a fenékről még a legfinomabb homokot sem bírja elvinni, úgy hogy a nyulfutási, s kopaszi zátonyok fővényei száraz időben nagyobb széllel a szellők szárnyain lengenek, mi miatt a víznek mélysége olly csekély, hogy minden csip-csup jégtábla megakadhat; sőt ha az olvadás felül kezdődik, alattabb pedig, míg a jégfedél áll, mellynek nagy télben vastagsága gyakran egy ölet is meghalad, s néhol fené-

kig fagyva van, a felülről jövő legkisebb táblák is jég alatt elnem mehetvén, megdugulni kénytelenek. Ezen kell hát segíteni, hogy itt is a szükséges mélység meglegyen, melly a dugulásokat egészen elhárítsa, és ha ez eszközöltetik, ama 36' magasságu undok homokbástyák szükségtelenek lesznek. Ez okból kár volna a virágzó Pestnek még illy költségeket is róni terhére, mikor ugy is — mint sz. mondja, mi-ben igaza is van — a Duna beeszterózása elmulhatlan. Elég fáradság és költség leend ez Budapestnek csak tulajdon határában is, nem hogy homokbástya készítésével s kövezete rivoja fölemelésével erejét hasztalan vesztegesse.

4. Építési észrevételei szerzőnek helyesek; földalatti csatornák a város jövődjé java tekintetből mellőzhetlenek.

5. Hydraulikai javaslatok. Mit sz. a soroksári ág elzárásáról, és ennek lassankénti feliszapolásáról szól, az igen szép, jó és eléggé nem dicsérhető munkamód; de sz. a gellérti 160⁰ áradási szélességbe hogyan akar átmenni, a nélkül hogy az 1000⁰ megszélesítés által meglássúdott árvíz minden hozott sodorványit itt lerakván, a Duna fenekét, s eszterók közét naponként fölebb ne emelje, s a vidéket a hollandi, Rajna-vidék nyomoraiba ne süllyeszze? rec. nem tudja. A sz. endrei és budai felső, Margit- s a többi szigeteket is eliszapoltatni javasolja sz., egyedül a kis budai szigetet téli kikötőnek meghagyván. De ha a gellérti szoros elkerülhetlen levén, megmarad mostani állapotjában: akár a budai s pesti nagy és kis szigeteket elszegdelni, vagy szárazhoz csatolni, s azután a vízágyat tán 200⁰ szélességre szorítani nem tanácsos, mivel ezen szorítással duzzattabban fog Pest alatt állani s befagyni a Duna, mint eddig; sebessége is nagyobb levén, vastagabb sodorványnyal fogja tölteni a meghagyott promontóri medret. Azt

mondja ugyan sz., hogy a nagyobb sebesség a jég-tömegeket hamarabb tova szállítja, s ennél fogva a jégdugulásokat hátráltatja. Ezen véleményében szerzőnek rec. nem osztozik, sőt tudja, mikép a nagyobb sebesség nemcsak fölül a jégnek hátára teszen nagyobb torlásokat, hanem még jég alá is mélyebben s nagyobb erővel taszítja a jégtáblákat, s így hamarabb és könnyebben dugulásokat csinál, sőt a jégtáblákat fenéken annál jobban összetömi, mellynek szétrobbantására nagyobb vízármagasság kívántatik.

Javasolja továbbá az ujonnan fölépitendő Csepel-helységet víz hosszában fektetni. Rec. szerzőnek terve szerint, ha a két eszteró távolságának 1000^o-ben kellene megállapodni, nem véli ezen helységet fentarthatónak, mellyel igen szomorít bennünket, állítván hogy Csepel-szigetét jövőre is a nagy árvizeknek áldozatául lesz szükséges hagyni. Rec. ugy véli, hogy, ha számtalan helyen a Duna szélessége 200—230^o-nél több nem volna, mégis abban a legnagyobb nyári áradások kártét nélkül megférnének; nem látja, miért kellene Csepel-szigetet a dulongó víznek örök prédául engedni?

Végre javasolja, a legkisebb normalis víznek figyelemben tartását, mellyen hihetőleg érti, hogy az árvíz-eszterókon kívül még más kisebb nyári eszterók is szükségesek a víz együtttartására a fő mederben, hogy ezen kisebb eszterók a fő medret a hajózásra illő mélységben fentartsák, s ezzel a kereskedést s hajózást minden időben, a telet kivéve, lehetővé tegyék. Itt azonban nagy kérdés, hogy, ha a nagy árvíz, melly egyébiránt az ezer öles eszterók közt elterjed, a sebesség lassudása miatt, a fő medret nem tisztogathatja, vajjon a kisebb eszterók által összeszorított vízmennyiség képes leend-e a szükséges mélységet a főmederben fentartani?

MÁSODIK SZÁM.

A szív nyugalma és boldogsága kihat a tagokra,
s a haza szíve Budapest.

1. Hogy a megtörténhető áradások miatt Budapest ismét rommá és dőledékké ne váljék, javasolja szerzőnk, hogy Buda ugyan a Duna felől, Pest pedig köröskörül olly magas, és földdel megerősített kőbástyával foglaltassék be, melly az 1838-diki jégárvizet 1'-al fölülhaladja.

Ez azt teszi, hogy mind Buda mind Pest körül a O felett 30' 4" 9''' magasságban erős bástya húzassék, és ennek möge földdel megtöltessék, s így a pesti partokat még mintegy 6½' magasságu kőfallal kellene védni. Ha mind ez lehető volna is Pesten: de bizony Budán kivihetlen, hol a házak annyira parton állnak, hogy azokat a vízmeder megszorítása nélkül földdel megtömni lehetlen volna. De ha mind ez megtörténhetnék is, mit nyerne egyebet a két város, mint hogy benn folyóvíz helyett állót kapna, szinte oly magasat, mint millyen kívül létezik; mert illy hosszú huzatú kőfalakat nemcsak földdel, de még agyaggal is úgy megtömni, hogy alatta víz át ne szivároгjon; a ritka homokföldet fenéken úgy összenyomni, hogy a kívül sokkal magasabb állású víz erős nyomásával a homokrétegeken fenékvizet ne toljon a városba, ezt várni vagy föltenni is képtelenség. De ha még ez is megtörténhetnék: az 1740-iki jégár 3'-al magasabb volt az 1838-ikinál, s így mit érne a megkészült bástya? pedig olly szerencsétlen helyzetben, miben Budapest vízi tekintetben létezik, senki sem állhat jót, hogy az 1740-iki árnál csak a jövő évben is nagyobb ne legyen. És minthogy itt a nézetek — úgy szól-

ván — végetlenek, végetlen a kőfal magassága is, s így ezen terv meg nem állhat.

2. Javasolja sz. az épületek alapjai körül az árvíz után megmaradt üregek betömését, mit rec. igen is helyesnek talál.

3. Építkezési javaslata szerzőnek, hogy fundamentom ne ásassék, hanem a kövek csak földszínt rakassanak le, s azután töltsék meg az udvar s annak környéke, igen csodás sőt veszélyes, annál is inkább, mivel é ritka homokföldre épülendő házak fundamentoma alá sem rostélyt sem czölöpököt nem javasol. Hiszen eddigelé sokkal helyesebben építkeztek a pestiek, mégis az áradás sok házat rommá tett.

Földalatti csatornákról.

Hogy a földalatti csatornák helytelen építése, s dunávali egybeköttetése döntött legyen le némely partvidéki házakat, tagadhatlan, mert a nagy nyomás által ezen üregekben szintügy folyt a víz a veszély alkalmával, mint földszint; hordta, mosta az úgy is ritka földet, több üregeket szaggatott, s a földet általjában annyira puhította, hogy a rostély nélkül épült házak sülyedvén, összedőlni kénytettek. Ezen okokból sz. véleménye a csatornák iránt igen helyes; ellenben hol legyen a fő anya-csatorna, mikép vezetessenek ebbe a fiók csatornák, hol eresztessék a Dunába, hogy tisztogatassanak árvíz segedelmével? arról tervet előlegesen a helyszín s eset megismerése nélkül készíteni lehetlen levén, rec. sz. 1-ső és 2-ik tábláit csak figyelmeztetésnek veszi, annyival is inkább, mivel ennek célirányos végrehajtását akármi tanúlt és ügyes építő mesterre (kinek azonban maga részére legényei ne legyenek) bízni bátran lehet.

Hogy kell a két várost az 1838. évihez hasonló vízártól megmenteni?

Sz. igen természetesnek találja, hogy a Dunának a két város közt bizonyos szélességre vétele a jég veszedelmét örökre el fogja háritni, mivel a mint szól, a Duna vizének épen az a nagy baja van, hogy mind a két város között fölösleg való mederben foly. Hogy átaljában Pest s Buda közt minde-
nütt a meder fölösleg széles volna, nem áll; nem is hiheti rec., hogy a sáros-fürdőnéli meder szélességét a sz. sokallja; ellenben, hogy az a tábori kórház környékén fölette széles, s e miatt lomha, s ereje és sebessége csekély, feneke magas, zátonyai tömérdekek, az bizonyos; de midőn azt javasolja, hogy

1. A két város között nemhogy szélesbítettessék a Duna, hanem inkább keskenyítettessék, elkezdvén a város felső végén Vác felől egész a Csepel-sziget orráig; ha ezen keskenyítést tovább nem viszi a Csepel-sziget orránál, akkor terve sikerében nem bízhatik, mert ha most a jégdugulások a sziget orra előtt történtek, jövőre ugyan olyan dugulások a promontóri és soroksári ágban fognak történni, s így a veszedelem okát tömérdek költséggel, csak néhány 100 öllel mozdította lejjebb, sőt ha a gellérti szorosnál kisebbre akarja a két város közt a folyam medrét venni, arra ugyan a két város közti víz fenekét kikotorja; hanem a kotrott sodorványt mind a promontóri és soroksári ágba fogja lerakni s ennél fogva itt a jégdugulást előmozdítani, gyakoribb veszélyt eszközölni. És ha a jég veszedelmei nem a nagy víztől, hanem a dugulásoktól erednek, akkor a város felső végén történt munkálatok egészen hasztalanok; mineműek a pesti s kis budai Margit-szigetek elrekesztése.

3. A soroksári ágnak elfojtását helyesen javasolja sz.; ellenben az itt építendő s Tiszába vezetendő csatornát a Tiszáig vezetni csupán azon tekintetből, hogy a Duna nagy árjai oda vezettessenek, rec. sem szükségesnek sem hasznosnak nem találja, annál kevésbbé, mivel a kevés esettel bíró Tisza folyam maga árjait sem bírván levezetni, tömérdek kiöntéseket okoz, és vajjon lehetne-e kívánni, hogy azon vidék Pest hasznaért még több nyomort szenvedjen? nem is említvén a költségeket, melyeket bizony sem az ország, annál kevésbbé Pest meg nem ajánlhat.

Végtére, hogy Pest tökéletes bátorságba helyezzessék a Duna áradása ellen, a föntebb érintetteken kívül, elmúlhatlannak találja sz., hogy általánosan hathatós, erős bástyával körül legyen az egész város kerítve; *így lehetne azután*, mint mondja, *Pest igazi derék kerített város, mindenféle ellenségek ellen szabad és bátorságos.*

Ezen utolsó javaslat valóban szükséges volt sz. részéről, mivel ő elébbeni tervében t. i. a Dunának összeszorításában, a soroksári ágnak elrekesztésében s a szigetek elfoglalásában nem bízik s végre is csak oda folyamodik, hogy Pestet bástyával körül kell keríteni; de hát akkor mirevalók ama költségek? Különösen tréfás észrevételei vannak a külső és belső bátorságról, midőn azt állítja hogy: *így azután Pest valóságos kerített város leend, mindenféle ellenségek ellen szabad és bátorságos*, ha ugyan egy árvízbástya a leghitványabb ellenséget is képes volna fentartani.

Igen jónak véli utoljára Pest földszinti területét legalább $\frac{1}{2}$ öllel magasabbra emelni, mi egyéb-iránt jó s helybenhagyható; de a költségeket kivált az Óvárosban meg nem érdemlő elővétel.

HARMADIK SZÁM.

Der Mensch sinnt aus, was er thun soll;
aber der Herr gibt den Fortgang.

Szerző bevezetésében attól tart, hogy a Duna normalis szélességének kiszámolása a mostani szélességnél nagyobbba kívánván, ha a Gellért egy része elpuskáztatik, tűzokádó hegyhez juthatunk, mivel ott létező meleg forrásink, szinte mint Izlandban a Hecla tövében, meleg vizek által nyilvánítják a földgyomrában létező tüztömeget; de ettől tartani semmi okunk, ha meggondoljuk, hogy itt az illyes elpuskázás olly csekély kiterjedésben történhetnék a part szűk volta miatt, hogy azzal még csak a Sáros-fürdőben levő meleg forrásig, meddig úgy is már elegendő nyílás van, sem juthatunk.

A gellérti szorulat miatt szűk vízmedert egy a város körül huzandó 200⁰ széles völgyelettel kívánja pótolni, az Uhlmann dohánytárától a tábori kórházig 14 — 16' mélységben 0 fölött kiásva. Az ide vezetendő fölösleg vizet Ócsa, Sári, Kun-Szent-Miklós, Vadkert, Halas- és Szegeden keresztül, vagy Ócsa, Sári, Kecskemét s Csongrád felé a Tiszába vezetni; ezen csatornát hajozhatóvá tenni, majd Pestet a völgyelet mentében elmés javaslatival szépíteni, idomítani; a Duna partjait a város körül az 1838-iki árvíz magasságára fölemelni, külön földalatti csatornákat rendezni, a budai nagyobb szigeteket a szárazzal egyesíteni, a kis szigetet elmosatni, Margit szigetét megerősíteni, a budai partokat a felhévízi fürdőnél sarkantyúkkal védeni, mind a soroksári, mind a promontóri ágnak 215⁰ széles folyást adni.

Hogy a gellérti szorulatokozta duzzadását a víznek, Pestnek szigetté formálása által legjobb s legtanácsosabb volna paralyálni, az tagadhatlan; így dolgozik a nagy természet is, sőt hajdan, mint régi föld-abroszaink mutatják, Pest szigetet formált, mellyel a gellérti szoros vízfolyási hibáit kiigazította: de a most épített és építésben levő Teréz-, József- és Ferenc-városokat a folyamnak nyitandó mederben elpusztítani és kitizetni hogy Pest hajlandó legyen mind addig, míg a véstől szabadulásra más reménység el nem hagyja, nem hihető, sem az nem valószínű, kivált míg meg nem vizsgáltatik, hogy a völgyelet hajókázható vizeit Ócsa, Sári, Kun-Szent-Miklós, Halas, Szeged, vagy Kecskemét- s Csongrádon keresztül a Tiszába vezetni leghasznosabb s legolcsóbb leend. De még az sem bizonyos, vajjon a Tisza vidéke hajlandó lenne-e olly vízmennyiséget elfogadni, melly hajózhatásra is elég mélységű vizet folydogálva vezet, mert ez nem csekély vízmennyiséget tesz föl, kivált ha még az eset helylyel-közzel nagy s eloszthatlan leend. Azért a Tiszába vezető canalis terve a jutalom-kerdés érdemében vitatás alá nem jöhet. Ellenben igen csudálatos, hogy sz. nemcsak a promontóri, hanem a soroksári ágat is megtartani nemcsak kívánja, hanem mindeniket 215⁰ szélességre venni javasolja, s így a gellérti szorulat után mindjárt 430⁰ szélességet enged a Dunának Csepel-sziget orránál, pedig a völgyelet által által már $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ -ét a Tiszába ereszti. Illy körülmények, illy terv mellett mikép várhatja sz., hogy a soroksári torkolatnál más-kor is hasonló jégdugulások ne történjenek? rec. meg nem foghatja, mivel látja, hogy a kevesebb és gyöngébb vízagyat még jobban fölemelvén a megszélesítendő két mederben, mélysége annál csekélyebb leend, s így a jégtáblák mindjárt feneket érven, megdugulnak, s ezekkel a jégár veszélyei

még gyakoriabbak leendenek. De hogy ezen tervében maga sem bízik, mutatja az, hogy mégis bástyával kívánja Pestet bekeríteni. Ha azonban a völgyelet, a csepel-szigeti két ág szélesítése, a felső szigetek idomítása a vízár ellen használ, minek akkor a bástya? ha nem használ, mire való lesz a bástyára teendő költségeskedés? Egyébiránt sz. is, úgy lászik, azon véleményben szenved, mintha az 1838-iki vízár a sok víznek volt volna következése. — Épen nem! — sem az ár előtt, sem utána több hetekkel esőzések nem voltak, nagy oladásokról gondolni sem lehetett; hanem a jégdugulások tették azt, hogy a Duna medre jégtáblákat nagy huzatokban keresztül gátolva volt, a tábori korháztól kezdve, mindkét ágon lefelé tán több ezer ölekre, mi a Duna vizét nem eresztvén, annak addig kellett dagadni és fölemelkedni, míg partjait hágván, annyira nőhetett, hogy vizeit elereszthesse, és a feneklett jeget felrobbanthassa.

Egyébiránt szerzőnek hazánk kereskedési célját vízuton előmozdítani kívánó terve szinte úgy, mint város építési tekintetből kifejtett nézetei megbecsülhetlenek, és a háza figyelmére mindenképen méltók.

NEGYEDIK SZÁM.

Víz, tűz jó két legény a háznál;
de rossz két mester.

Hírlapjainknak tudósítása szerint előadja sz. az 1732-ik évtől fogva a nagyobb áradásokat 1838-ig, melyeket egybehasználásokkal kalauzol, s melyekből kitetszik, hogy az áradások időszakról időszakra hol apadtak, hol növekedtek; miből következetesen azt húzhatjuk ki, hogy egy század óta a Duna folyam szélességében nem terjedt, sem

mélységében nem változott, s így sem több iszapolásokat, szigeteket és zátonylásokat nem tett, sem fenekét nem mélyítette, s így hogy a gellérti szorulat hajdan is csak olyan lehetett mint most, hihetőleg kiviláglik, melly szerint a Pestnél Dunaparra hányt szemétnek következései csak igen csekélyek lehetnek.

Első cikkben kezd a dolognak velejére menni, és a jégáradás kimagyarázhatása, s hasznos javaslatok tehetése tekintetéből a Dunának szelvényeit, közép szélességét, k. mélységét, és k. sebességét és a vízmennyiséget kisebb-nagyobb állásában taglalgatja, s bár mindenben rec. vele egyet nem ért, mégis vitatásait különös figyelemre méltónak találja. A harmadik cikktől fogva összegyűjti a már kiadott tapasztalásokat, a jeges Duna állapotjáról 1838-ik évi martius hónapjára Bécstől fogva Slavoniáig, mellyekből alább igen szép s helyes következményeket húz. Ötödik cikktől kezdve különbféle egybevetéseket tesz, mellyekből kiviláglik:

1. Hogy a veszély idején martius 13-án 1838. árvíz nem volt, mivel a tiszta víz magassága 17' 2" volt, szintugy martius 19-ikén ugyanannyi, mikor a jég eltakarodott.

2. 3. Martius 19-ki víz mennyiségét 122,389 □'-nak találja, és ennek közép sebességét 3,696'-nak. Majd

4. Az áradásnak okait keresi, és ezt kevésse tekervényes okoskodás által a jég miatt lassúdott vízsebességben találja. Ezen nézetében szerzőnek rec. nem osztozik; mert igaz az, hogy a vízsebességet valamivel késlelteti, mivel partok felé a jégtömeg lassabban menvén, s a víz sodrában annak sebessége nagyobb levén, látni való, hogy a szélső lassú jegek a belső, sebesebben menni akaró jegeket hátráltatják. De ezt sokba venni nem lehet, mert ez csak a víz színén, és legfőlebb azon mély-

ségben történhetnék, meddig a jégtáblák a vízben lelőgnak, s így azon állítása sem áll szerzőnek, hogy a martius 13-iki 29' 4" 9''' vízmagasság azért történt volna, mivel a Dunának előbbi sebessége 3,696' helyett 1,047'-ra lassúdott; hanem azért lassúdott 1,047'-ra s lejjebb talán a hidon alul épen 0-ra vagy tán még tagadó mennyiségre is; az az: hihető hogy a csepelszigeti vegképeni eldugulás alkalmával a víz árja vissza Pest felé is folyhatott, mivel a Dunának medre a tábori kórháztól kezdve, lefelé mindkét ágon több ezer ölekre jégtömegekkel elfojtatván, hihető hogy egy csep vizet sem eresztet keresztül, s ezzel esete kisebbült. De minthogy a jövő víznek csak el kellett menni, partjait hágtá s ment mindenfelé, merre mehetett, mivel kivált Pest felől sem magas töltések, annál kevésbbé hegyek vagy dombok nem korlátozzák, számtalan helyen kiömlhetvén, 29'-4"-9''' magasságnál nagyobbra nem hághatott. Többire a jégdugulásokat igen szépen taglalván, sz. átmegy

5. Éghajlatunk természetére, mellyből kihozza: hogy az illy rendkívüli jégdugulások és jégárvizek csak akkor történhetnek, ha a felsőbb vidékeken előbb indul meg a jég mint az alsókon.

6-d. cikkben javaslatát adja a még többször is történhető veszedelem elkerülésére. Azt találná először is legjobbnak, ha a város magasabbra feltöltetnék, mint minő volt az utolsó árvíz magassága. De ezt kivihetlennék látván, ez is bástyákhoz folyamodik, mondván: „*A Duna két partjain készíttetnének olly széles töltések, mellyek a jejes árvizet megtarthatnák, s olly magasak, mellyek az 1740-iki árvizet is 4'-al haladnák meg*, vagyis a pécze felett 36'-4"-9''' magasságu legyen a töltés, a bástya pedig a pesti mostani partokon fölül 11' 10"-3''' Megismeri sz. maga is, hogy ezen tervnek, kivált Budára nézve, hol elegendő hely nincs

tömérdék akadályai vannak; ennél fogva töltéseit a szűk helyeken az utcára rakatni javasolja, minek mellékét nyirkos agyaggal megtömetni kívánja. De még ezek mellett is olly szomorú remény táplálja szerzőt, hogy mind illy magas bástyák között is csak fele mehetne el az 1838-iki árviznek. Ezen véleménye ugyan szerzőnek igen csodálatos, sőt rec. azt tökéletesen nem is érti, mert ha illy magas töltések készülendnének és ezek a külső vizet fentartani képesek volnának, e mellet az írt falak az egész város körül vezetgetnének, akkor, ha az 1740-ikihez hasonló jégár szaggatná is keresztül a váci töltést és öntené el az egész vidéket: a városnak menten kellene maradni. De mint-hogy sz. ebben sem bízik, tovább megy és

α) Alatt a kanyaroknak átvágását javasolja azon nézetből, hogy majd rövidebb úton nagyobb levén a sebesség, a jeget könnyebben elviszi a Duna. De itt feledkezik arról sz., hogy a jégdugulásokat soha a víz sebessége fel nem robbantja s így magával el nem viszi, hanem azokat egyedül a magas víz képes szétrobbantani; mellyek ha egyszer lengőkké lettek, a víz magától fölvevén illető sebességét,— akár nagyobb akár kisebb legyen az, mindegy — minden jég eltakarodik. Sőt miután Dunánk áradási vízsebessége sem igen volna nagyobb 4'-nál, melly nemcsak hajózásra legalkalmasabb, hanem mostani körülményében medrét is legegyformábban tartó sebesség: kár volna minden kanyarokat átmetszve, a Dunát nevezetesebb hosszúságig egyenesre venni. Csodálatosan javasolja azt is, hogy a sz. gellérti szorúlaton a fenéken levő kősziklák kipuskáztassanak, holott a víz mélysége most is ott legnagyobb, a sodrában t. i. 28' 6''; és mit használna itt még nagyobb mélységét támasztani, midőn a lőpor-tár iránt a legnagyobb mélység 0 alatt 7'-11'', a soroksári ágon pedig 5' 2''. Ha a víz ru-

galmas volna, a szorulati nagyobb mélység igen hasznos lehetne. De mivel ennek rugalmassága igen csekély, a mélységet csak a gellérti szoros által képzelt zuhatag formálta, a nélkül hogy azon nagy mélységnek különös nagy haszna volna a vízelvezetés dolgában. Igen helyesen jegyzi meg azonban sz., hogy az egyforma vízmélység eszközzésére a vízesetet kellene egyformán elosztani, vagyis a Dunának szélességét akképen szabályozni, hogy az az esetet maga egyformán eloszssa. Ezen cél végrehajtásának alapjául felveszi sz. Győry Sándor ur munkáját, mellyet a Buda és Pest közt építendő híd-ről kiadott, és úgy találja, hogy a hajóhídon felül, az építendő új hid helyén volnának meg a Dunának normalis mértékei, holott annak szélessége 220⁰, legnagyobb mélysége péczen alúl 19'-1''-0''' Ha a legnagyobb nyári áradást vesszük 20'-6''-9'''

legnagyobb mélység . . . 39'-7''-9'''

Legnagyobb bátorság tekintetéből ugyan ezen mélységet keveselli rec., mert hol a legnagyobb mélység a víz sodrában 39'-7''-9''': ott a közép mélység alig teend 30'; azonban mégis olly nagy javításnak találja a jégdugulások elhárítására s így a hasonló veszélyek elkerülésére, millyet még senki sem tervezett. Hogy ezen terv több szigetek elrekesztését, feliszapolását s a folyamágnak összeszorítását maga után huzza, sőt a soroksári ágnak tökéletes elzárását is megkívánja, igen természetes dolog, és hogy az illy elszorítások a Duna medrének közép mélységét legnagyobb nyári áradás alatt 30'-ra eszközzlendők lesznek, kétséget nem szenved; de vajjon 30' közép mélység képes leend-e minden jégdugulásokat akadályoztatni, az már más kérdés. Azonban a tervezett normalis szélességet miképen lehessen a gellérti szorulaton megadni? nézeteit ki nem fejt; mert — mint látjuk — a fe-

néken levő kősziklának kipuskázása költséget ugyan sokat, de hasznot mit sem hozand.

Mikép kelljen jövőben Budapesten a házakat építeni, minő köveket, téglát, s meszet használni? sok dologismerettel, s tapasztalással taglalja szerző. Igen becsesek azok és figyelemre méltok, sőt az építésben sinórmértékül szolgálándók leendének, ha egyébiránt Budapestet jövőre a jégár veszélyitől megmenteni nem lehetne. De miután rec. véli, hogy a szabadulás tökéletesen eszközölhető, nem óhajtja hogy ezen előadásoknak hasznaira szükség legyen, mivel kész föltenni azt a két nemes város felől, hogy mindazon szükséges elővételeket, mellyek Budapestet örökre megszabadíthatják, tehetségének erejéig eszközteni el nem mulasztja; pedig nem is véli, hogy mindezek erejét haladják.

Mit a városi csatornákról mond 7. és 8. §-ban, azok mind szépek, helyesek, s elfogadhatók. Egyébiránt ezeknek rendezése helybeli körülményektől függ, mellyeket a két város ismerhet legjobban, mellyek kiadván az előmunkálatokat, a sikeres terv alaposan kidolgoztathatik.

Mit a 9-ik cikkben mond sz. a Dunának gel-
lértnéli szélesbítése, a soroksári ág elzárása, az egész folyamnak normalis szélességre vétele s több apróbb akadályok elhárítása következéseiről, hogy azok a Duna árvizét csak $7\frac{1}{2}$ "-el kisebbíthetik, abban rec. telességgel meg nem nyughatik, sőt illy csekély foganatért ennyi munkát végrehajtani irtózatos hibának találja. Azonban ezen ítélete szerzőnek egyedül onnan ered, mivel a veszedelmet árviznek tulajdonítja, s nem eszmél arra, bár maga sok helyütt előadja, hogy a veszély napjaiban mi árvíz sem volt; holott a veszélynek egyedüli oka a jégdugulás, melly pedig a sz. által javaslott munkálatok után csak igen nagy ritkassággá válván, olly rémítő áradásoknak többé helye nem lehet.

ÖTÖDIK SZÁM.

Auxilia humilia firma consensus facit. Publ. Syr.

Bár kicsiny legyen magában

A segítség: hathatós

És erős, ha egyetértés

A felek között nagyon

Virág.

Szerzőnk fő tekintetet vet a fenéig gátló jég-torlásokra, s ezek ellen egyetlenegy eszköznek a soroksári Duna torkát örökre elzáró s a legmagasabb vizen felül egy öllel emelkedő töltést találja. A fenéig gátló jégtorlásokat helyesen ezeknek tulajdonítja, u. m. ha a folyam jege nagy vízzel áll be; ha az illy jégborítékot sok hó fűdi; ha az idő tavaszra kelve, a folyó felső vidékén elébb lágyul mint az alsón.

Helyesen jegyzi meg továbbá, hogy a Budapesten felül levő szigetek olly nagy kárt nem tehetnek a két városnak, mivel felül esnek. Helyesen javasolja továbbá a nyulfutási és kopaszi zátonyokat eliszapoltatni s a partokhoz foglaltatni.

Magas bástyatöltéssel javasolja sz. is a két város befoglalását és ezen töltésnek az 1838. martiusi magasságot 3'-al kell fölülhaladni. Sőt ezen töltést faragott kővel kirakatni kívánja. A Duna ágyának normalis szélességét 220—230⁰ szélességben kiszabandónak véli, s itt azt mondja, hogy a hajóhídnál a Duna közepén zátony volna, mi legalább Vörös László mappájából ki nem tetszik. A gellérti 160⁰ szorulatot, mivel nem messze tart, költségkimelésből megmaradhatónak véli.

A városon kívül vízárkot vezetni javasol magasabb helyeken, és ennek mélysége a legnagyobb árvíz színével egyarányos legyen, s ezen csatorna

a tábori kórháznál a Dunába vezettségük. E víz-csatornáról akkép beszél sz., hogy e csatorna kevesíti a város belső vizeit. Rec. át nem látja, hogy, ha ezen csatornának fenéke magasabb mint a városi utcateré és kövezete, hogyan vehesse ez be a városi vizeket? Mégis két fő csatornát javasol a belső vizek levitelére, egyiket a váci nagy ország-uton, másikat Kis-Rákos völgyében, mellyek egyesülve a vámháznál eresztessenek a Dunába a befolyásnál zsilippel ellátva, a magasabb Duna árszájaitól oltalmaztassanak, és ha a belső víz felette meggyúlne ezen csatornában, meregetés által segítsenek rajta, mellyre gőzerő-mivet javasol. Rec. úgy véli, hogy a város vizeinek csatornáit olly mély terjedésű homokföldben, millyen Pest mellett létezik, a Dunától egészen függetlenné lehet tenni. Talán csak néhány holdat tevő tónak kiásásával, hová a belvizek eresztethetnek, mellyeknek fenékök, s partjaik csupa homok levén, ha a belga homokok a Rajnát el tudják nyelni, bizony a pesti homokok e csekély vizeket könnyen eliszszák, kivált ha a háttárban közelében még némelly mélységeket is lehetne fölfedezni, akkor a gőzerőmű elmaradhatna zúgostól együtt, és a végrehajtás igen egyszerű lenne. Egyébiránt mindezek helybeli körülményektől fügnek, mellyekről hacsak értelmes emberek nem értekeznek, a vidékiek véleményei ritkán lehetnek használandók. Szinte helybeliek ügyeletétől lehet legsikeresebb javaslatot várni: milly mélyek lehetnek a pincék s árnyékszékek gödrei, mellyeket sz. 12—18'ra akar határozni. Mit a kutakról mond, hogy azok kávéi olly magasak legyenek, mint javaslott töltésének oromja, az csak úgy volna lehető, ha a város felszínét s kövezetét olly magasra lehetne emelni, milly magasságot a töltésnek adni sz. javaslott. Egyébiránt rec. tapasztalása szerint (mit azonban a helybeliek jobban tudnak) Pestnek azon szerencsés helyezete van, hogy kut-

jainak vizei a Duna vizével semmi egybeköttetésben nincsenek. A kutak vizei, akár magas, akár alacsony legyen a Duna, alkalmasint egy rivóban vannak, s így toronymagasságú kávékat emelni szükségtelen.

Az építési anyagokat mind jóknak találja Pesten, azonban ezek mennyire állják ki a vizet? arról sz. mélyen hallgat. A rostélyra építést helyesen javasolja, a vājogházakat pedig méltán roszallja.

A Molnár-utcat feltöltetni kívánja, földszínti épületeiből pincét, s az emeletből földszintit alkotni. Ezt rec. is szükségesnek véli.

Végre kiterjed az újabb vízi mérésekre, melyeket, a mennyire azok nem volnának, végrehajtani szükséges lészen; a mennyire pedig már megtörténtek, használatra kiadatni kívánja, annyival is inkább, mivel a bécsnuszdorfi dunai híd tárgyait 1823-ban hazánk megyéivel az ausztriai császárság, titkot nem tartván, nyomtatásban közölni kegyeskedett.

Mindezen és több előbb felhozott észrevételei ha szinte Budapest megmentésére nem elegendők s egy két pontjai kivihetetlenek volnának is, figyelmet érdemlenek.

HATODIK SZÁM.

Χαίρε.

Nincs ugyan rec-nek szerencséje *Χαίρε* szerzőjét ismerni, de miután írásában magát, ki legyen? több helyen nyilvánítaná: munkáját taglalni az illendőséggel egyezőnek nem találja.

VÉLEMÉNY.

A jutalomkérdésnek első pontjára semmi értekezés be nem jöven, a jutalom-díjakat kioszthatóknak nem találja alúlírt; ellenben alázatosan javasolja, hogy ezen kérdés továbbra is kiterjesztessék, s a feleletre több idő engedessék, annyival is inkább, mivel a leendő feleleteknek talán csak historiai érdeke fog lenni.

A második jutalomkérdésre bejött feleletek közül legjobbnak, s nyomosabbnak találja rec. azon munkát, melynek jelszava:

Víz, tűz jó két legény a háznál;
de rosz két mester.

Többire miután mind a hat értekezésben helyel-közzel tanulságos és hasznos észrevételek voltak, mind össze nyomtatásban kibocsátani jónak találja alúlírt.

Tata, nyárelő 21-ikén, 1840.

Gáty István,
a m. t. l. tagja.

B.

GYÓRY SÁNDOR R. TAG

VÉLEMÉNYE.

ELSŐ SZÁM.

Regeln nach den Gesetzen der Natur.

Két részből áll: bevezetésből, és a kérdésnek tárgyalásából. Az elsőben, azaz bevezetésében főleg három dologra figyelmeztet bennünket t. i. a) Hogy ő mind theoretikai mind practikai ismereteinél, útazásainál s tapasztalásainál fogva a bécsi Duna-csatorna és a folyam fő medrének legkivánatosabb kezelését képes volt előterjesztetni; b) Hogy belső öntudata s a közjó iránti nemmes buzgalma következtében kíván a feltett jutalom-kérdésre felelni, sőt ha nézetei helybenhagyatnának, azoknak gyámolítására s további folytatására erejét kész lenne fordítani; c) Hogy előadásaiban magát szorosan Novák Dániel urnak a bécsi hírlapokban megjelent értesítéséhez tartotta. Mind ezek a dolog érdemére nem tartozván, egyenesen a második részre, a kérdés bővebb vi-

tatására megyünk által. Ez ismét három részre oszlik. Még pedig az

Elsőnek,—hihető, választott mondása iránti tiszteletből e különös címet adá: *A Duna folyam természet-törvényéről Pesten s Budán alul és felül.* S e czim alatt előadja, hogy a Dunának igen kis esete (100 ölre $\frac{1}{2}$ hüvelyk) Váctól és Visegrádtól Slavoniáig a két város közti Dunára nagy befolyással hat; ezen kiterjedésben tehát a görbületeket ki kellene egyenesíteni s a folyamat normalis szélességre venni, s mind ezeknek sőt a továbbiakban előadandóknak is végrehajtása, a nemzet kötelessége. Ezt azonban magában elégségesnek nem tartván, Pechman nézetei szerint azt javasolja, hogy az áradásoknak ismét külön ágy hagyassék, mellynek két felén töltések építtessenek. De ezen tudva levő hydrotechniai szabályok előadásában épen azt hagyja érintetlen, a mire fő szükség volna s a mit maga Pechman is jónak látott világosan ki nem fejteni, sem soha semmi bármilly practicus értekező ki nem fejtend, t. i. *miképen tudhatjuk meg a folyamnak adandó normalis szélesség mennyiségét.* Tehát csak találmra veti oda, hogy nem sokkal lehet több 200 ölnél, mint ezt a szabadon futó folyam némelly távolságokra maga megmutatja. Véleményünk szerint ezen normalis szélességet megállapítani volna a fő kérdés s épen mondott szavaiból következtetjük, hogy kisebbnek kell lenni 200 ölnél; mert ime a Duna egyesült vizei minden akadályok ellenére, mellyeket az értekező is elháríttatni kíván, 200 öl szélességgel most is beéri s ha a folyam mostani furását gátló akadályok el fognak háríttatni, a görbületek egyenesre vétetn sat, nemde mind ezen igazítások végrehajtása után a mostani normalisnak látszható szélesség tetemesen meg fogna csökkenni. Hasonló ingatag ala-

pon épül a töltések iránti javaslata, melyeket szintügy csupán találomra egymástól mintegy 1000 ölnyi távolságra kíván építtetni.

Második rész. *A Budapesti áradásoknak alapúl szolgáló hibák.* Ebben a Duna medrének tudva levő, sőt előttünk talán ismeretesebb rendetlenségeit, mint sem külföldi előtt lehetnek, ismétli, s így ezen rész figyelmet nem érdemel.

Harmadik rész. *A fenyegető áradásoknak Buda és Pest között leglehetségesebb elhárítási módja.*

Ismétli azokat, a miket az első részben a normalis szélességről mondott, hozzá tevéen, hogy a Duna medrét a Sz.-Gellért hegy alatt ki kell szélesíteni. Melly véleménye azonban, mielőtt bizonyította volna, hogy az ottani szélesség normalisnak nem elég, a két város egy részének lerontását illetvén, aligha elfogadható. Végezetre egykét szót szólván az építkezési módról, melyek csupán töredékek s egyedül azért látszanak felhozva lenni, hogy a kérdés e részben is teljesen felelet nélkül ne maradjon, javasolja a soroksári ág eliszapoltatását, sőt ezen javaslatát a sz. endrei Duna-ágon is kiterjeszti. Ebbe áll az első értekezés rövid kivonata. Véleményünk pedig iránta, hogy jutalmat nem érdemel.

MÁSODIK SZÁM.

A szív nyugalma és boldogsága sat.

Mindössze leírva sem teszen egy ívet, s hogy egy illy fontos kérdést néhány szavakban kimeríteni lehetetlen, magában látható levén, ezen értekezésben csak azon ellentételt jegyezzük ki,

mellyben az elébbeni értekezéssel áll: a két városok között nemhogy szélesbítettessék a Duna vize, hanem inkább szűkebb s keskenyebb határok közé szorítottassék sat; nem szélesbíteni kell a Duna folyását, hanem minél inkább keskenyíteni, hogy az óhajtott tökéletes célt annál bizonyosabban el lehessen érni. — Jutalmat ez sem érdemel.

HARMADIK SZÁM.

Der Mensch sinnt aus, was er thun soll etc.

Egy pár csinosan készült térképpel, főleg azonban különös nézeteivel tünteti ki magát. Isten őrizzen! úgy mond, hogy a Gellért tövénél mind a pesti mind a budai oldalon a folyam ágya szélesítettessék, mivel a Gellért hegy vulcán természetű, s ha ott a hegyoldal bizgattatnék, olly nyílásokra akadnánk, mellyek az éjszakamerikai és kodiaki, alaschcai, avatschui, jokutski, kurili sat vulcánokkal öszveköttetésben lehetnek s egész Dunánkat a láva elborítaná. Továbbá hogy a jégdarabok öszvetöretésére ágyubatteriákat kellene állítani. Legnagyobb figyelmet érdemelnek azonban az általa közlött adatok Kiblettől 1788-ból, mellyek szerint a Margit-sziget alatt a Duna mélysége 342 ölnél 74 láb volt volna, holott az most legfőlebb sem volna több 33-nál és így a Duna a maga ágyát azóta mintegy 40 lábbal töltötte fel. Egyébiránt a normalis szélességet 315 ölnék vévén, 115 öllel többnek mint az első értekező normalis szélessége, javaslata oda megyen, hogy a gellért hegyi olly veszedelmet hozható szélesítés helyett inkább a városban huzandó csatorna vagy völgyelet által a még megkívántató 170 öl kipótoltassék. — Egyéb nézetei nem sok figyelmet érdemelnek s egész értekezése jutalomra nem méltó.

NEGYEDIK SZÁM.

Víz, tűz jó két legény a háznál stb.

Első kérdésre nézve, mik voltak az áradások okai? feleli, hogy a viznek a jég által megkisebített sebessége s ezt számvetésekkel és magyarázatokkal ügyekszik bebizonyítani. Jól tudjuk azonban, hogy a fő ok nem annyira a sebesség kisebbedése, hanem a Duna medrének nagy részinti bedugulása. Legjelesebb benne, hogy a pesti kő és téglák ereje iránt tapasztalatokat közöl, melyek egyeznek a 6-dik értekező azon állításával, hogy az építésre fordítatni szokott pesti és promontóri kőnek annyi visszaható szilárdsága sincs, mint a jó téglának. — Jutalomra nem méltó.

ÖTÖDIK SZÁM.

Auxilia firma consensus facit.

Csak néhány lapokra terjed. A Duna normalis szélességét 200 ölnek veszi, a gellért hegyi szűkebb ágy mostani szélességét meghagyhatónak vélvén — a soroksári ágot pedig végképen s elmulhatlanul bezárandónak tartja — egyéb nézetei a mindennapiak közé tartoznak; helyes figyelmeztetése pedig, hogy illy kérdés mellé szükséges adatokat is kellett volna közleni. A bécs-nussdorfi hid tárgyában u. m. 1823-dik évben tett kérdés alkalmával hazánk megyéinek is a helyszíni adatok nyomtatásban megküldettek. Jutalmat ennek sem ítélhetünk.

HATODIK SZÁM.

Xaige.

Szerzője az egész várost töltésekkel körülkerítettetni javasolja — az építésre nézve concret vagy rostokra teendő alapítást ajánl, a pilotázást Pesten nem tartván célirányosnak. Ennek folytában fejti ki nézeteit is a csatornák és a városon keresztülmenő fő csatorna iránt, melyekben semmi említésre méltó nem foglaltatik azon kívül, hogy annak kivihetőségét Páris, Pétervára példáival s Athenaeben szerzett tapasztalataival bizonyítja. — A jég ártalmainak megszüntetésére, a Dunának lehető legegyszerűsebb lefolyása eszközzésére a Margitsz. délnyugati oldalát megtámadó sarkantyúk által elhordatni célirányosnak vélné; a szigetek eltöltését nem tanácsolja valamint a promontóri ágnak elzárását sem; ezen utóbbit mindazáltal azon okból nem, hogy az általa ajánlottak megtétele után ezen ág magától megszűnik. A Duna ágyának szélesbítését is a Gellért-hegy aljában nem látja szükségesnek. Jutalomra ezt sem érdemesíthetjük.

A feladott kérdés nagyszerű volt s a kitett jutalom elégséges arra, melly a felelőket alapos dolgozatra serkenthette volna. Fájdalom! hogy minden beküldött feleletek a várható középszerűeknél is sokkal alább maradtak. Uly esetben a jutalmat egyik vagy másik értekezőnek adni nem volna egyéb sikertelenül elvesztett ajándékozásnál. Mivel azonban mind a hatban együtt hol egyik hol másik eszme tűnik fel vagy jobban kiemeltetik, célirányosnak látszanék, hogy a vélemények e tárgy iránt leendő fordításául s irányzatára mind a hatnak illendő tiszteletdíj melletti kinyomatása rendeltetnék.

Pesten, július 6-kán 1840.

Gyógy.

GÁTY ISTVÁN ÉS GYÖRY SÁNDOR

É R T E K E Z É S E I K

Budapestnek árvíz ellen

m e g o v á s á r ó l.

CITY OF NEW YORK, County of New York,

JOHN J. HENRY, Mayor.

Resolved, That

BE IT ENACTED BY THE COMMON COUNCIL OF THE CITY OF NEW YORK, That

Egybevetés és víztani terv.

Mind az öt, sőt a 6-ik pályairat szerzője is olly véleményben van, mintha Budapestet az árvizek veszedelmeitől s annak borzalmas következéseitől máskép menteni nem lehetne, mint ha a két főváros legalább a Duna ellen magas kő- vagy földbástyákkal úgy be nem foglaltatik, hogy némelyek szerint ugyanazon az 1838-ki árvíz, mások szerint pedig még az 1740-ki se csaphasson keresztül. Némelyek ezen mentő szerhez még a Dunának hydraulikai uton való szabályozását is javasolják, elegendőnek nem tartván magában sem egyiket sem másikat arra, hogy a veszély örökre elháríttassék. A fentaglalt szerzőknek előadásai többnyire véleményen épülnek, s nem tekintvén a hydraulicának előhaladását, annál kevésbbé annak illendő használatát, olly habozó jóslatokat adnak, melyekből egy egészset a célnak megfelelőt alkotni teljességgel nem lehet. Mert az egyik bástyájának magasságát 6—7', másik 10—11' magasságra venni jósolja. Egyik Pestet 3'-al, másik 9—10' al általjában emelni szükségesnek tartja; mégis egyik a Dunának normalis szélességét mintegy 200°-re, másik 160°-nél is szűkebbre, harmadik

1000 ölre szabni javasolja. Többen a soroksári ágot elzárni, a III-ik számú értekező mindkét ágot nemcsak meghagyni, hanem azokat 215^o szélességre tágitani akarja; többen a gellérti szorulatot meghagyni, néhányan Pestből szigetet formálni, és a Duna vizének egy részét a Tiszába eresztetni tanácsolják. Így külön-külön és egymással össze nem férő vélemények után, hogy a jutalmat feltevő nmélt. gróf és tek. n. Gömör megyének rendi sükeres határozáshoz nem jöhetnek, átlátni nem nehéz dolog. Mindezen tévedéseknek oka egyfelől az, hogy a már régen kitanult természet törvényét határozásaik alapjául használni nem kívánják, melly pedig egyedül vezet arra, hogy illy kérdésekben ne jóslatokkal álljunk elő, hanem szigorú számvetésekkel gyámolítsuk terveinket, mert csak a szám az, mi örökké szám marad, mi ha 3, 1000 év múlva is 3 és nem 12 leend; másfelől, mivel az aradásoknak gyökerét föl nem keresték, ennél fogva mindnyájan azt hiszik, hogy Budapest a fölöttébbi vízáradásoktól szenvedett, nem tekintvén arra, hogy ezek nem vízáradások voltak, hanem a jégdugulás által a víz médréből kitolt vízmennyiség. S így Budapestet nem a' vízáradásoktól kell menteni, hanem a Dunát aképen szabályozni, hogy jégdugulások ne történhessenek, és ha ez eszközölhető — mit egyébiránt tagadni nem lehet — akkor elég magasak Budapestnek partjai, elég magasán fekszik a város arra, hogy illy borzalmakat többé ne szenvedjen; nem lesz szükséges tán milliókra menő költséggel partjait s utcáit fölemelni, s még ezenkívül a Dunát is tömérdek költséggel szabályozni. Mert tekintsünk csak szélyel édes hazánkban, sok falukat s városokat találunk, mellyek részszerint a Dunának partjain, részszerint annak közelében fekszenek, és pedig kisebb magasságban a legki-

sebb víz fölött, mint minők Budapest partjai s utcái, mégis csak földszinti szobáikban sem látogatta meg az árvíz soha, nemhogy a házak emeletiben is dulongott volna; és miért? azért, mivel a Duna természeti medre olly állapotban van közöttök több ezer ölre, melly a jégdugulást meg nem szenvedti stb. Pest partjai legkisebb víz fölött 24'—6"—6''' magasságban léteznek, — Rév-Komárom partjai alig tesznek 22' magasságot, és ama veszélyes 1838-ik évben, bár Visegrádnál a víz medre egészen bedugult is, melly dugulás folytatólag aligha Esztergamig nem növekedett, mégis a vízártól semmit sem szenvedett, mivel a víznek együttléte s mélysége a dugulást lehetlenítette, a visegrádi és részszerint esztergami dugulásoknak következései pedig Komáromig nem hatottak. De vannak a Duna mentében több városok és faluk is, mellyek a dugulástól okozott jégár miatt nem szenvednek; — e miatt senkinek sem jutott eszébe ezen helységeket kő- vagy földbástyákkal védeni, következve ha Pesten alul a Dunának csak olly ágyat tudunk is szerezni 5—6—10 mérföldre Paks felé, minőben az Komáromtól fogva Esztergamig foly, az idomtalan kő- vagy földbástyák szükségtelenek leendének. Ennél fogva ha az értekezőknek véleménye után Budapest bástyákkal foglaltatnék be, hazánk tudományos művelődése külföld előtt rosz színben tünnék föl, 's magunkat talán mosolygásnak tárgyául tennők ki.

Bár alulírtak állításait talán több mint száz helységek tapasztalatilag helybenhagyják, mégis, hogy értekező a pályairóknak megfelelhessen s tévedéseikről őket meggyőzhesse, hydraulikai felszámolásokkal, vagy is természeti rendszerbe szedett okokkal fogja a mondottakat támogatni, mert bár a hydraulicának tudománya lehető leg-

felsőbb tökélyétől még távul lehet; de annyimár régen téve, és megállapítva van, hogy 3 helyet 12-őt nem mondandunk, sem pedig 200 helyett 1000-et nem javasolandunk, annál kevésbbé egy ág helyett kettőt, s még kevésbbé a Dunának Tiszába szállítását. De hogy vállalatának alulirt megfelelhessen, ha mint előadásiban bár kevésbé terjedelmesebb lesz is, kénytelen először is szólani:

A vízfolyás akadályairól.

1. §. Minden akadályok, mellyek víz elébe vettetnek, azt folyásában tartóztatván, felduzzasztják, rendetlenségbe hozzák, mellyeken a természet különbféle utakon segít, néha a szomszéd lakosoknak kárával, sokszor a nélkül. Illyen akadály:

1) Az *összeszorítás*, midőn t. i. a víz medre akár a fönebbi A, akár az alattabbi B, vagy mindkét medernél keskenyebbre szoríttatik C-nél (1. kép) mint a Duna vize Szent-Gellért hegy alatt, ekkor a víz színét CH magasra emeli, holott, ha összeszorítva nem leend, AHE hajtott lapot formál vala. Most azonban, mivel C-nél a víz össze van szorítva, C-től felfelé D-nek parabola-formát vesz föl, és hogy vizeit mégis elvihesse, sokkal keskenyebb helyen esetét C-től E-ig neveli s fenekét F-nél kiássa. Igaz, hogy a víz rugalmassága csekély levén, az illyetén mélyítéssel magán nem sokat segít, itt a víz nem sokkal válik sűrűbb tömeggé a nyomás által, mint fönebb; de mégis illy nagy víztömegben az nem megvetendő. Tehát ezen mélyebb kiásása a fenéknek nem annyira a szükség, mint kénytelen-ség munkája, mivel a megsziporodott CE eset zuhatagot formál, ez pedig F-nek vizeit tartóztatván, ott kevergő örvényt készít, melly is a feneket örökké háborgatván, mély kimosásokat készít.

Jegyezzük meg azonban azt, hogy illy szorulatoknál a víz színének sebessége igen kicsiny, ellenben a legnagyobb sebesség IL vonalban táltatik, s így közel a mélységhez, melly miatt nem csoda, ha a szorulások olly nagy gödröket formálnak. Egészen ellenkezőleg azon helyzettel, mellyben a víz össze nem szoríttatik. Ezekben ugyanis a víz színének sebessége nagyobb, és minél mélyebben megyünk, annál kisebb az. Ennek következése az, hogy a szorulatok előtt a csendesebb víz nemcsak hamarább megfagy, sőt a jég vastagabb is szokott lenni. A duzzadásnak parabolai formája pedig azon hasznat adja, hogy minél tovább megyünk, annál kisebb a duzzadásnak terjedése. Mennyire terjedjen ez azonban, a vízsebességtől függvén, még közönséges kifejezéssel meghatározva nincs; ellenben három tapasztalati adatot interpolálva, annak hatását kitalálni nem nehéz. Holott mellékesen megjegyezni kénytelen alulírt, hogy Du Buat-nak ezen érdemben alkotott kifejezései hibásak, mit már értekező egy izben a Tudományos Gyűjteményben megrótt. Du Buat főnebb megrótt kifejezéseit lásd, Eytelweins Hydraulik. Berlin, 1801, 141. §.

2) *Szilárd gát.* Midőn a folyam fenekén, hol azelőtt víz folyt, elmozdíthatlan kemény tömegkőszikla, kőpad, kemény kövecses agyag, ágy, vagy mesterséges gát, vagy jégtömeg létezik. Ezen akadály aztán a víznek színét szintúgy felduzzasztja, mint az összeszorítás. Itt azonban két különböző esetet kell tekintetbe vennünk:

a) Ha a gát állandó és olly szilárd, hogy az semmi vizet át nem bocsát. Ez által az eset kisebbítettven, a sebesség lassúdik, — a víz színe ugyan emelkedik, de a gát előtt szilárdsága miatt kimosásokat nem tekintvén, a minő sodorványokat nagyobb sebességgel felülről hoz,

azokat a gát fején lerakja, lassanként fenekét annyira emeli, hogy az színes lesz a gát-fejjel; fenekét főlebb emelvén, ezzel emelkedik a víz színe is mindaddig, míg a felül legközelebb levő s a vízágybani olly akadályig jut, mit a víz lejjebb mosni nem képes. Ekkor a víz színe a most irt akadályig egyenes hajtott lap leend, mint (1. kép) D-től A-ig; holott ezen egyenes vonalban a víz-sebesség is körülbelől egyforma, és pedig víz színén nagyobb, fenéken kisebb. A vízágy fölemelése s felöntése illy gát előtt sokszor hat, több éveket kíván; de következése soha el nem marad.

b) Ha a' gát ideigi, ez szintugy fölemeli a víz színét mint a szilárd gát azon különbséggel, hogy ideigi levén, a feneket gátfejig sodorvány-nyal megtölteni ideje nincs, s így a víz színe is egyenes hajtott lapot soha sem formálhat, hanem annak mindig parábolaformája marad; melly formának következésében a víz színének sebessége kisebb, s lejjebb nagyobb szokott lenni. Illy duzzadásokat okoznak a jégdugulások, s ezen formánál fogva minél közelebb esnek városink, falunk az illy dugulásokhoz, annál borzasztóbb veszedelmet szenvednek; ellenben hova tovább a duzzadások parabolás változásai annál csekélyebbek levén, kárteteleik annál kevesebbek.

A legrosszabb esetben is meddig hassanak vissza a jégdugulások következései, ekképen számoljuk föl, nevezvén a

$$\begin{array}{ll} \text{Jégár magasságát a befagyott víz felett} & . \quad h \\ \text{Jégszínének esését száz ölre} & = 600' \quad . \quad \alpha \\ \text{Visszahatás' hosszát} & . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \lambda \\ \alpha : 600 = h : \lambda \end{array}$$

$$1) \left\{ \begin{array}{l} \lambda = \frac{600h}{\alpha} \text{ lábokban} \\ \lambda = \frac{h}{40.\alpha} \text{ mérföldekre} \end{array} \right.$$

P é l d á u l: az árvíz magassága 1838-ban volt $29'-4''-9'''$ péce fölött
Jégmagasság péce fölött $20'-4''-6'''$

Jégár magassága fa-
gyott víz fölött . $h = 9'-0''-3''' = 9,02'$

Eset Visegrádtól

Pestig legyen minden

100 ölre . . . $\alpha = 5, 5''' = 0,0382'$

Kérdés: a legroszabb esetben, ha Pestnél a Dunának partjai olly magasak volnának mint fönt írva van, mennyire terjedhetne az áradás? Beigatván az I. képletbe, leszén

$$\lambda = \frac{9,02}{40,0,0382} = 5,903 \text{ mérföld}$$

azaz: ha a Duna $29'-4''-9'''$ magasságban kitör 0 fölött, ha csak igen alacsony partjai fölebb nincsenek, a visszahatás Visegrádig terjed; de tovább nem. Azonban egészen másképp van a dolog, ha a folyam ki nem törhet, ha a töltések, vagy hegyek korlátozzák: akkor a dugulás árjának visszahatása nemcsak több száz mérföldre érezhető lehet, sőt épen annyi a felduzzadás minden ponton, minő a dugulás előtt mindaddig, míg az eset nevezetesen nem változik, úgy hogy ha Pozsony körül is a víz eset $5,5'''$, a víz magas partjain Pesttől Pozsonyig sehol ki nem csaphatna, az áradás magassága kevés idő múlva épen az lenne Pozsonyban, mi Pesten. Minthogy pedig Pesttől fogva Uj-Palánkáig hegyek között sehol sem foly Dunánk, hanem majd magasabb majd alacsonyabb partok közt, mellyeket meghághat és a sík vidékre kiterülhet, látni való, milly hihetetlenek legyenek némelly tudósaink állításai, miket különbféle, még német hírlapokban is közlöttek, mintha a slavoniai tekervényes Dunában történt jégdugulások Pestig felhatottak volna; pedig nem

minden ember hydraulicus, hogy az illy állítások idomtalanságát észrevehesse. Különösen Budapesten egyedül a csepel-szigeti két torkolatok eldugulása, s így se nem a tolnai, se nem az orsovai, se nem a visegrádi dugulatok okozták a többször említett veszélyt.

Áradások.

2. §. Minden folyam két különböző időbeli áradásnak van alávetve; egyik nyári, másik téli áradás.

a) Nyár elején vagy tavasz végén már a levegő fölmelegedvén, az esőzések tömegei nagyobbak, erősebbek és hirtelenebbek, s ekkor történnek az úgy nevezett felhőszakadások, másfelől németországi s kárpáti havasok havai nagyobb mértékben ekkor olvadozván, a' hirtelen áradások ezen időben lehetnek, sőt szoktak legmagasabbak lenni. Később nap- és éjgyen felé az idő mindig egyformább és szárazabb levén, nemcsak az esőzések jobban megszűnnek, sőt nyárutó s őszelő-hónapokban a vizek is elapadnak, források, kutak kiszáradnak, — ezen időben árvízről szó sem lehet. Ellenben

b) Ősz vége felé s tél elején az esőzések s havazások ismét megújulnak, de a' havasok havai nem olvadozván, ha az irt esőzések némi áradást adnak is, de az alig számbavehető a' nyáriakhoz képest, annyira hogy ha igen sokat veszünk is téli áradásul, a nyári áradást legalább is $\frac{1}{3}$ -el többre venni jogoltatunk. Ha hát valamely város vagy helység a nyári áradásoktól nem szenved, az a télektől mit sem félhet, s ime! mégis itt szenved Budapest, melly, mint Vörös László ur is eléggé nem becsülhető „Alap- s vízhelyzeti térképében. Budán, 1833“ említi, a legnagyobb nyári áradásoktól keveset szenved. Fentisztelt mérnök

szorgalma után a hihetőségig kiszámlálta alulirt, hogy a Dunának lehető és lehetett legnagyobb nyári áradása $150,000 \square'$ tesz $1''$ perc alatt; holott, a folyamnak szélessége 200 öltre, mélysége $36'$ -ra véve, ezen vízmennyiség a budai péce felett teszen $20' - 6'' - 9'''$ magasságot. A pesti partok magassága $24' - 4'' - 9'''$, s így még a legnagyobb víz alkalmával is szárazon állanak a pesti partok $3' - 10''$ magasságban. Már ekkor bemegy ugyan föld alatti idomtalan csatornákon a víz a Molnár-utcába, — de ez még nem nagy veszedelem, sőt ezt, úgy látszik, Pest föl sem veszi, mivel a segítség csupán akaraton múlik, a költség csekélyisége miatt tekintetet sem érdemelvén, — föltevén egyébiránt azt, hogy ezen molnár-utcai vízár nem a partokon átszivárgásnak következtése, hanem a Dunába eregetett csatornák általi befolyása. Ha tehát Budapest körül a most fennálló partok a lehető legnagyobb árvizet is megbirják, akkor Budapestet főlebb emelni szükségtelen, sőt otromba rombolás volaa.

De lássuk, mi lehet a legnagyobb téli áradás? Ha a veszélyes 1838-ik évet vesszük, látjuk azt, hogy a legnagyobb téli áradás nem lehetett több $17' - 2''$ -nél péce felett. Illy állásban befagyván a víz, majd apró-csepre oladások s vizek felébe kerülván, vastagodott, jege a téli áradás magasságában, kezdé szakadozni és megindulni martius hónapban.

Jég viszonyai és dugulások.

3. §. Könnyebbnek alkotta a teremő a jéget, hogysem a vizet, ennél fogva az mindig a víz színén létezik. Több rendbeli tapasztalások ugyan azt mutatják, hogy a jég nehézsége a szerint változó, mint erősebb, vagy gyöngébb fagygyal állott össze. Az erősebb fagy könnyebbé, a gyöngébb nehezebbé teszi a jégtömeget. Minthogy gyöngé

fagygyal a jég könnyen töredező és szétolvadó, az illy jég dugulást s ezzel járó veszedelmet soha sem tehet; ennél fogva vegyük számolásink alá a hazánkban uralkodható legkeményebb hidegek által fagyalt jégtömegek nehézségét. Ezt a természetbuvárok úgy találák, hogy a víz nehézsége úgy áll a jégéhez, mint 9: 8.

Ezen okból nevezvén a jégtömeg vastagságát . w

Vízenfölüli jég magasságát v

Vízben lelőgó jég hosszát m

Mivel a vízben uszó jégnek mint könnyebb testnek egy része vízen felül, más része vízen alul van, tehát:

$$9m = 8m; \text{ innen}$$

$$\text{II) } m = \frac{8}{9} w$$

Továbbá, mivel a vízen felül uszó része a jégtömeg $\frac{1}{9}$ -ét teszi, vagyis

$$\text{III) } v = \frac{w}{9}$$

II)-ből $w = \frac{9m}{8}$, és a III)-ból $w = 9v$, innen

$$\frac{9m}{8} = 9v, \text{ s így}$$

$$\text{IV) } m = 8v$$

$$\text{V) } v = \frac{m}{8}$$

Például: Irland körül uszik egy jéghegy, melynek magassága vízen felül 200 láb . $v = 200'$

kérdés, hogy a tengerben hány láb van még ezen jéghegyből? Beigatván a IV) képletbe, tesz

$$m = 8.200 = 1600'$$

Vagy hazai példát vevén fel, hirlapjaink azt mond-

ják, hogy a sokszor írt veszélyes időben az or-sovai szorosokon olly jégtáblákat hordozott a víz, mellyeknek vizen fölüli részök 6' tett: kérdés, a vízben lógó részök mekkora lehetett? Itt $v = 6'$

$$m = 8.6 = 48'$$

azaz: olly jégtáblákat vitt magával, mellyeknek vizen felüli része ugyan 6', vízben lelógó részök pedig 48' volt, és mivel ezen jegek úsztak, itt a vízmélységnek legalább is 48'-nak kellett lenni. Jegyezzük meg, hogy ez úton határozza meg Parry kapitány a tengereken úszó szél által éjszokról levert jéghegyeknek nagyságát, s ezzel a tengernek mélységét. Ezen találmányát Parry kapitány-nak fogjuk mi is Budapest javára használni a szükséges mélységeknek, dugulások elhárítása tekintetéből, meghatározására.

4. §. Midőn a befagyott jégfödél meleg szelek s esők által olvadozva, felsőbb vidéken kezd szakadozni, az magának egyéb helyet nem lelhet, mint vagy a még fönnálló jég alá, vagy felébe tola-kodni, mit megtevéen, azon erővel, mellyel azt a víz sebessége hajtja, a még álló jégnek részsze-rint felébe tola-kodik s letöri, részszerint aláfurja magát s azt fölemeli. Annál nagyobb pedig ezen tola-kodási erő, minél nagyobb a sebesség. A se-bességek pedig úgy állanak, mint esetek gyökei. S így nevezvén az

Egyik sebességet	. . . . .	C
Másik sebességet	. . . . .	c
Egyik esetet	. . . . .	a
Másik esetet	. . . . .	α
Vízen fölüli egyik jégmagasságot	. . . . .	V
„ „ másik „	. . . . .	v

$$C: c = \sqrt{a}: \sqrt{\alpha}$$

$$C: c = V: v, \text{ innen}$$

$$V: v = \sqrt{a} : \sqrt{\alpha}, \text{ innen}$$

$$v = \frac{V \cdot \sqrt{\alpha}}{\sqrt{a}}$$

Már most, ha tapasztalati adatok volnának, a Duna vizén, melyek meghatároznák jégtorlás alkalmával itt vagy ott, ennyi vagy amannyi esettel a víz sodrában mi magasságra tolakodjanak vizen felül a jégtáblák, ki lehetne találni abból, hogy akárhol is a Dunában, milly magasak lehetnek azon tolakodások, s ezekkel összekötve, mi mélyek legyenek a jégtáblák víz alatt? Addig is, míg ebben hivatalos nyomozások tétetnének, legyen elég alulírtnak észrevétele, melyet Komárom s Neszmély között több ízben tett. Itt találta az esetet száz öltre $5,5'''$ -nak $a = 0,0382'$

A feltornyosodást $3,5'$. . $V = 3,5'$

$$V = \frac{3,5 \cdot \sqrt{\alpha}}{\sqrt{0,0382}}; \text{ ez rövidítve}$$

$$\text{VI) } v = 17,91 \sqrt{\alpha}$$

Mivel pedig IV) szerint $m = 8v$, lesz

$$\text{VII) } m = 143,28 \sqrt{\alpha}$$

Budapesti határookban, mint munka végén a tábla mutatja, Vörös László ur térképe szerint az esetek, a határtól kezdvén, a tervezett új hidig csaknem mindenütt egyformák, 100 öltre $5,4'''$ -tól $5,7'''$ -ig változók; ellenben a gellérti szorulat miatt megke-

vesedik az eset $2,77'''$ -ig, innen ismét szaporodik az eset a város-csatornáig $8,77'''$ -ra, hol elterjedvén a víz ötszáz s több ölekre, sebességét vesztve mélységét legkisebb víz színe alatt $10'$ sőt $8'$ -ig kisebbsítette, s így természetesen az első dugulások annyival is inkább itt történtenek, mivel a szentgellérti szorulatról sebesen zuhanó víz nagy erővel tömte a még fennálló jégfüdelet, nagy erővel tolta egyik jégtáblát másikra, szinte nagyobb erővel forgatta a feltörött jégtáblákat, s kérdés: a megtörött jégtáblák mi mélységben lógtak víz alatt? Az eset levén itt $8,77''' = \dots \alpha = 0,0609'$

$$m = 143,28 \sqrt{0,0609}$$

$$m = 35,35' = 35' - 4'' - 4'''$$

azaz: a felülről jövő jégtáblák $35\frac{1}{3}$ láb mélységben lógtak víz alatt, s ha itt feneket nem értek, odább lódultak, ha pedig megakadtak, a dugulást elkezdtették, s be is végezték. Lássuk már, Vörös ur térképe szerint, mikép állnak a mélységek a víz sodrában a tábori kórház körül és alattabb.

Vámhaználi legnagyobb mélység, péce alatt $14' - 6''$

Víz színe tavaszelő 13-án péce

fölött $20' - 6'' - 9'''$

összesen $35' - 0'' - 9'''$

s így itt a lelógó jégtáblák $35\frac{1}{3}$ láb mennyiséggel feneket kevéssé már értek s meg is dugulhattak.

Hóhérlaknál legnagyobb mélység

péce alatt $9' - 11''$

Víz színe tavaszelő 13-án péce

ce fölött $20' - 6'' - 9'''$

összes mélység $21' - 5'' - 9'''$

azaz: tavaszelő 13-án reggel a minemű jégtáblákat vitt, és jég alá sodort a folyam, azok már Hóhérlaknál mind feneket értek, mivel itt a legnagyobb vízmélység $31' - 5' - 9''$, a víz ereje pedig a jeget $35' - 4'' - 4'''$ mélységre volt képes letolni. Ha pedig még tovább megyünk, a lőportárnáli legnagyobb mélység csak $7' - 11''$ péce alatt, s még kevesebb egész mélység, mint mit itt a természet kíván, s így lehetetlen volt a vízmedernek egészen el nem dugulnia. Hogy ha pedig a víz közép mélységét vesszük, mivel a legnagyobb mélység úgy is igen rövid helyen szokott létezni, akkor még kiáltóbban kimutatja magát, hogy a dugulásnak egyedül oka a Hóhérlak s Csepel szigete körüli szörnyű elterjedése, fenekének magassága, és a gellérti szorulat által okozott nagyobb sebessége a folyamnak.

Nem tanácsos a víz legnagyobb mélységét számba venni, mert az kis helyen tart; hanem vegyük Vörös ur adatai szerint a *hopaszi* zátonynál levő közép vízmélységet, ez tesz . . . 4,340'

Legnagyobb víz péce fölött jéginduláskor $20' - 6'' - 9'''$. . . 20,562'

összesen 24,902'

Tulajdonképen csak ennyi mélységet vehetünk a *hopaszi* zátonyok közt, holott a természet $35\frac{1}{3}$ lábat kíván a végre, hogy felülről hozott jégtömegek fenéken ne akadjanak. Ha pedig még azt is számba vesszük, hogy a jégfödél legalább is 5 láb vastag volt, a vízmélység pedig, a jégfödület is ide értve 21,902'

A jégfödület, ki 5,000'

Vízelfolyási mélység 19,902'

A természet, hogy dugulások ne történjenek, kíván elfolyási mélységet 35,333'

Valóságos elfolyási mélységből hi-

bázott 15,431'

azaz: hogy a fentebb felszakadott jégtáblák szabadon elmehessenek, kellett volna a víz mélységének $35 \frac{1}{3}$ lábnyinak lenni; volt pedig az elfolyó tiszta víz mélysége csak 19,902' s így 15 lábbal kelleténél kevesebb; melly mélység elegendő nem levén, a jégtáblák fenéken akadtak, és dugulásokat elkerülhetetlenül okoztak.

Jégzajlás indulása.

5. §. A kemény jégfödél, melly gyakran egy ölnél is vastagabb, nem mehet különben el, ha csak fel nem szakadozik és össze nem törik. Ezt pedig maga a folyam eszközli, melly tavasz-félen részsz szerint melegebb részeken olvadozó hólé s esőzések által árjait megszorítván, jég felébe tolúl, és miután a jég sokkal könnyebb a víznél, amazt felszakasztja s lengővé tevén, fel- s aláforgatja, a még nyugvó jégre feltolja, azt vele leszakasztatja s így összetöri. Illy áradás nélkül csak igen későn a beállandó meleg esők által mehet el a jég. Mekkora erővel ügyekezzenek a magasabb víz, akár az alattabb levő jégfödelet, akár a fenéig dugult jégtömegeket felrobbantani, könnyen kiszámíthatjuk, nevezvén akármelly jégtáblának szélességét . z

Hosszát h

Magasságát vagy vastagságát, melly víz alatt van m

Vizen felül álló jég magasságát v

Azon erőt fontokban, mit a feltornyosult jégtábla gyakorol e

„ „ „ „ magasabb víz az alattabbi jegek felhuzására gyakorol E

Minthogy egy \square' víz nehézsége 57 \mathcal{U} ., egy \square' jég nehézsége pedig $\frac{8}{9}$ 57 = 56 $\frac{2}{3}$ \mathcal{U} .. A feltor-

nyosult jég ereje tehát $e = 50^{2/3}$ z. h. v. v helyett az V) képlelet beigtatván, léssen a felrobbantó erő

$$\text{VIII) } e = 6^{1/3} \text{ z. h. m.}$$

Például: egy 6 öl szélességű s hosszúságú jégtáblának felrobbantására, mely már 30° mélységben fenéken vesztegel, hány font erő kívántatik? Itt $z = 36'$; $h = 36'$; $m = 18'$. Ezeket beigtatván VIII)ba

$$e = 6^{1/3} \cdot 36 \cdot 36 \cdot 18 = 147,744 \text{ } \mathcal{E}.$$

azaz: 1477 $\frac{1}{2}$ mázsa erővel lehet csak a fenéken létező jégtömeggel egyensulyba jőni, és annak még földszintig való felrobbantására több erő kívántatik.

A víz ereje ugyanazon szélességben és hosszúságban gondolva, nevezvén

Víz színének magasságát a jég fölött μ

$$57 \text{ h. z. } \mu = E$$

Egyensuly esetében pedig kell lenni $E=e$, s így

$$6^{1/3} \text{ z. h. m.} = 57 \text{ z. h. } \mu, \text{ innen}$$

$$\mu = \frac{m}{9}$$

azaz: a jégdugulás mélységénél $\frac{1}{9}$ -szel magasabb víz a jég fölött, az egész jégdugulással egyensulyban volna, ha a vastag jégfödél, és az alája fönnebi erővel tömött jégtáblák feszülései s kapcsolatai engednék. Nagy szerepet játszik itt a jégfödél vastagsága, holott az partokhoz, fenékhez ragadva minél erősebb s vastagabb, annál több ellenállást gyakorol, úgy hogy kénytelenek vagyunk e víz magasságát 3 annyira venni, hogy a jégnek víz általi felrobbantására biztosan számolhassunk, s így lesz a víznek jég fölötti azon magassága, mely a dugulást a jégfödéllel együtt felrobbantani képes:

$$\text{IX) } \mu = \frac{m}{3}$$



Például: ha valahol valamely folyam 28' mélység-re bedugult a jég színe alatt, kérdés: milyen magas víznek kell a jég színe felébe jőni a legroszabb esetben, hogy a dugulást felrobbantsa? levén $m = 28$

$$\mu = \frac{28}{3} = \dots\dots\dots 9\frac{1}{3}$$

jégár magassága . 37 $\frac{1}{3}$ '

azaz: a jégfödél fölött a tiszta víznek 9 $\frac{1}{3}$ '-al kell nőni, és akkor bizonyosan minden jeget felrobbant, az egész vízár mélysége pedig 37 $\frac{1}{3}$ ' leend.

6. §. A melly mélységről a jeget a magasabb víz felrobbantani képes, ugyanazon mélységben, ha mindjárt a lelógó jégtáblák végei kevésbé feneket érnek is, dugulások nem történhetnek, mert a jég elegendő erővel meg nem feszülhet; ellenben ha sokkal kisebb a vízmélység, mint minőtől a növekedett vízár a jeget felrobbantja, akkor a jégtömegek a folyam sebessége által nagy erővel nyomtatván fenékbe, könnyen megdugulhatnak. Ezekre figyelvén, igen könnyű lesz már meghatározni, milly mélységet kell a Dunának adni a végre, hogy benne dugulások ne történhessenek. Mivel a dugulás a Hóhérlak körül történt, lássuk: mekkora volt itt a dugulás mélysége, és mekkora víz vagy áradás volt képes e dugulást szétrobbantani?

A Duna jégmagassága télhó 6-án péce fölött 20'—6"—9'''

Duna vize közép mélysége Hóhérlaknál 4'—4"—1'''

dugulás mélysége 24'—10"—10'''

Ezt felrobbantotta olly árvíz, mellynek magassága 29'—4"—9''' péce fölött

Dugulás mélysége

péce alatt, mint

fenn 4'—4"—1'''

felrobbantó mélység 33'—8"—10'''

azaz: $33'-8''-10'''$ mélységű víz nemhogy jégdugulásokat megszenvedne, de ha lejobb dugulások volnának, azokat is felrobbantaná, mint látjuk, hogy Hóhérlaknál $24'-10''-10'''$ mélységű jégdugulásokat $29'-4''-9'''$ magas vízállás fölrobbantani képes. Ebből következik, hogy ha örökre minden jégdugulást kerülni kívánunk, ha a gellérti szorosnak meg kell maradni, melly nagyobb sebessége által a dugulást előmozdítja, akkor a Duna medrének normalis mélysége, vagyis azon esetben, mikor $150000 \square'$ vizet víz $1''$ perc alatt, nem lehet kisebb $33'-8''-10'''$ -nál. Természetes, hogy ha téli áradáskor megfagyand a Duna, a befagyott víznek magassága nem lehet $33'-8''-10'''$, hanem ennél jóval kisebb, mivel a téli áradások — mint fönnebb említettük — sokkal kisebbek a nyáriaknál. De hát ha kisebbek a téli áradások, a mélységek is kisebbek $33'-8''-10'''$ -nál s így kevés mélységgel megmaradván a gellérti szorulat, annak sebessége jégdugulásokat okozhat nagy tél után, midőn a jégfödél felette vastagra fagyott, és midőn az olvadások a felső vidéken kezdődnek? Igaz, hogy talán $20-25'$ mélységű vízben valami nehezen dugulások történhetnének; de ha én a Dunát akképen szabályoztam, hogy annak normalis mélysége $150000 \square'$ vízzel $33'-8''-10'''$ mélységű legyen, akkor, ha kis vízzel fagyott be a Duna s be is dugult és a víz nem mehet a dugulások miatt, felemelkedik a víz színe $33'-8''-10'''$ -re, s ezzel a dugulásokat szétrobbantotta, a nélkül hogy még legkisebb kárt tett volna medréből kimentve, mivel a szabályozott folyamnak töltései, vagy eszterói úgy lettek alkotva, hogy ezen nyári legnagyobb vízmagasságot mindenütt megbirják.

A felszámolásból ugyan az jó ki, hogy $33'-8''-10'''$ mélység elegendő lenne arra, hogy jégdugulások ne támadjanak, vagy ha igen kis

vízzel támadtak (mi elkerülhetlen), annak legkisebb káros következése se lehessen; azonban nagyobb bátorságnak okaért felvehetjük kerek számmal azt, hogy a Duna közép mélysége jövőre, a legnagyobb árvíztől számlálván, 36' legyen. Ez biztosítandja Budapestet minden történhető ilyes veszélytől, mint biztosítja mindazon helységeket s városokat, holott azoknak vidékin a Dunának 36' mélysége nem hiányzik. Ez okból nincs is másra szükség mint a dunai méréseket, sondírozásokat szemesen vizsgálni, a dugulások történeteivel egybeazonlítani, s így a történetek évkönyveiből ugyanazt kifejteni, mit a hydraulikai számvetések tisztán mutatnak, hogy t. i. 36' mélységű folyamiban Pozsonytól Szalánkemenig jégdugulások soha sem történtek eddig, s így jövőre sem történhetnek.

Mélység-megadás.

7. §. Ha Vörös ur térképét szemesen vizsgáljuk, tapasztalhatjuk, hogy az olly igen szükséges 36' közép vízmélység igen kevés helyen találhatik fel az okból, mivel a vízágy szélessége tömördek, melly miatt sebességét veszítve, ágyát felöntötte, s kiterült; ellenben hol jobban határok közé van szorítva, mint az ujonan épülendő lánc-hídtól a Sáros-fürdőig, közép mélysége a 36'-t mindenütt sokkal felülmúlja (mindig a legnagyobb vizet vevén számba). Ebből az avatatlanok láthatják, hogy nem lehetetlen a Dunának *összeszorítás* által 36' mélységet adni; azt is láthatják, hogy még a folyam medre összeszorítása által annyira, hogy a kívánt vízmélység meglegyen, legkisebb áradásra sem adatik alkalom, a legnagyobb lehető nyári árvíz magassága 20'—6''—9''' maradván péce fölött, melly még a pesti partoknál igen közel 4'-al lejjebb áll, és ha a nyári áradásoktól félni nem

lehet, dugulások több mérföldre a szabályozott Duna-ágban nem történhetnek, akkor Budapest a Dunának Paksig való szabályozásával tökéletesen mentve leend. Elkezdvén e szabályozást a gellérti szoros alatt, és folyvást vezetvén mindaddig, míg a lehető legnagyobb jégdugulási visszahatás kívánja.

Kérdés tehát, mennyire lesz a Duna összeszorítandó és merre vezetendő, hogy a kívánt mélység meglegyen? Értekező nem tudja ugyan, mi legyen a Dunának esete, például: Paksig, — azt sem tudja, nincsenek-e fenéken kősziklák, vagy olly tömött agyag, mellyet a víz mélyebbre ásni képes nem volna? — de ha szabad Vörös ur térképéből okoskodni, és föltenni, hogy az

Eset száz öltre $5,5'''$. . . $\alpha = 0,03889'$

Víznek adandó mélység . . . $h = 36'$

Legnagyobb nyári áradás $1''$

perc alatt $M = 150000 \square'$

Száz öltre vevén föl a részle-

tes eseteket, $100^\circ = 600'$ $\lambda = 600'$

Lészen Eytelwein szerint, a coefficientseket pozsonyi mértékre forgatván (lásd, Vízszabályozási eszméletek, különösebb tekintettel a Rába folyam rendezésére, az Athenaeumból Budán s Pesten, 1839. 18. §., VII. képl.), a folyam szélessége

$$b^3 - \left(\frac{150000^2 \cdot 600}{8322,36^3 \cdot 0,03889} \right) b - 2 \left(\frac{150000^2 \cdot 600}{8322,36^3 \cdot 0,03889} \right) 36 = 0$$

Ebből $b = 980' = 163\frac{1}{30}$; azaz: ha akarjuk, hogy a Dunának mélysége $36'$ legyen, midőn az $150000 \square'$ -at visz, kell annak közép szélességének lenni $163\frac{1}{3}$ ölnék. Minthogy pedig a közép szélesség egészen más, mint a vízszínti, kérdés: mekkora legyen a folyam parti szélessége? Feltevéen azt, hogy a partok menetelessége négy annyi, mint a közép

mélység, e szerint nevezvén a víz felső szélességét = b' ; alsó vagy fenékszélességét = b'' ; mivel

$$b' = \frac{26+8h}{2}, \text{ innen}$$

X) $\begin{matrix} (b' = b + 4h \\ (b'' = b - 4h \end{matrix}$ Ezekből a felső és alsó szélesség

$$\begin{aligned} b' &= 980 - 4.36 = 1124' = 183' \frac{1}{3} \text{ö! felső szélesség} \\ b'' &= 980 - 4.36 = 836' = 139' \frac{1}{3} \text{ö! alsó szélesség} \end{aligned}$$

Ha pedig az eset Gellért aljáról Pestig csak 5''' volna, akkor ugyan a fennirt számvetés útján találjuk, hogy a Duna folyam felső szélességének igen közel 200 ölnék, alsónak pedig 150 ölnék kellene lenni. Ezek szerint részszerint töltések, részszerint sarkantyúk által a Dunának szélességét legfőlebb is 200 öltre lesz szükség szabni, mely már magából a soroksári ágat tökéletesen kirekeszti, a *kopaszi és nyulfutási* zátonyokat pedig Budához foglalja, sőt miután a *promontóri* ág is szélesebb volna 200 ölnél, ezt is szükséges lesz végig összeszorítani, és pedig, miután a természet nem tanácsos erőltetni, ügyes tapintattal, hogy a költség is kiméltessék, a szorító sarkantyúk oda helyeztessenek, hol a folyam zátonyol, semmit sem búsulván azon, hogy az némelly kanyarokat fog formálni, mert az illy kanyarok még szűkségesek is (miről más alkalommal bőven értekezett alulirt). Csak arra kell vigyázni, hogy az ellenkező s talán völgyes partok alá ne ásassanak, mely végre ezeket rövid sarkantyúkkal védeni szükséges lesz. Ez költség-kiméltésből is hasznos leend, mert hol a folyam zátonyol, ott a költséges és rendszeres pős sarkantyúk szükségtelenek, itt igen kevés mesterséggel meg lehet a sodorványt fogni, s a partokat fölemelni; ellenben völgyes s kiásott partokon, a legnagyobb

mélységben több ölekre be a folyam sodrába erős pős sarkantyúkat építeni azért, hogy tán jól ki nem számolt tervünk, vagy önfejlőségünk némelly hitvány zátonyokat az annyira kedvelt egyenes vonal kedvéért elrúgasson, — ez szörnyű munka, és még szörnyűbb költekezés, s végre is nemcsak hogy a fáradság jutalmát ritkán fizeti, de még a legköltségesebb munkát is halomra dönti.

Ha a folyam felső szélességét 200 ölre = 1200'-ra vesszük, akkor lesz annak közép s így a számvetésben felveendő szélessége (X. képlet szerint)

$$b=1200-4.36=1056'$$

Sebességek.

8. §. Ha a Dunafolyam Gellérttől kezdve alá felé 200° felső szélességre szorítva szabályoztatik, azon kérdés adja elő magát, ezen összeszorítás által vajjon a folyam az elkerülhetlen 36' mélységet nem fölülről fogja-e keresni? melly igen veszedelmes lehetne, ha, a helyett hogy ágyát mélyebbre mossza, azt talán jelen állapotjában megtartja és a 36'-ig szükséges mélységet a vízszin fölemelése által szerzi meg; mert az bizonyos, hogy 5,5''' esettel 100°re 150000□' vízmennyiség 200° felső szélességű vízmederben kikerülhetlenül 36' mélységet kénytelen magának szerezni, s így ha mostani közép mélysége Hóhér-laknál 4'—4''—1''' mennyiségben megmarad, ezt kihuzván 36-ból, lesz a mostani vízszinen felül a jövőendő víz szine

$$31'-7''-11'''$$

A legnagyobb víz magassága volt

$$1838\text{-ban} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 29'-4''-9'''$$

Összeszorítás után lesz a legnagyobb víz magassága addig, míg a víz ágyát ki nem ássa . . . $31' - 7'' - 11'''$

Vízjárás a legnagyobb árvíz-magasságot fölülmulja . . . $2' - 3'' - 2'''$
 az az: ha hirtelen s egyszerre töltések közé szoríttatnék a Duna Gellérttől fogva lefelé Paksnak, a víz színe fel fogna emelkedni, még az 1838-diki árvíz felszínén fölül $2' - 3'' - 2'''$ -al. Ebből következik, hogy hirtelen az illy eleszterozásoknak iramlani nem lehet, hanem lassanként kell a szorításokat végrehajtani úgy, hogy a víz ágyának fenekét szállítsa, mellyel egyszersmind a víz színe is szálland.

De kérdés: vajjon fogja-e fenekét a Duna mélyebbre szállítani? Hogy erre felelhessünk, lássuk előbb hídön fölül valami tiszta helyen, p. a pesti talpasok rakhelyénél hajóintézeten fölül a víz viszonyait és sebességét. Itt közép mélység (Vörös László) O alatt . . . $7' - 8'' - 7'''$
 Legnagyobb víz pécze fölött . . . $20' - 6'' - 9'''$

egész mélység nyári árvizzel $h = 28' - 3'' - 4'''$

Ugyanis a Dunának szélessége 295° . . . $b = 1770'$

Legnagyobb vízmennyiség áradáskor . . . $M = 150000 \square'$

A sebességet itt is c' -nak nevezvén, mivel $M = c.b.h$, innen

$$c = \frac{150000}{1770,28,27} = 2,9977'$$

azaz: legnagyobb nyári áradáskor itt és fölebb is a víz közép sebessége nem több $3'$ -nál. De mint-hogy nekünk a fenéksebességre is szükségünk lesz,

(Vizszabályozási eszméletek 6. §. III. képlet)
keresvén azt, leszen:

$$c = \frac{3}{1+0,004.28,27} = 2,694'$$



Ezen 2,694' fenéksebesség olly kövecseket bír el, mellyeknek nehézsége $1\frac{2}{3}$ lat, vastagsága pedig $\frac{3}{4}''$, vagyis akkora kiterjedésű, minő itt oldalaslag 1. szám alatt természeti nagyságban rajzolva van. Illy sodorványokat hord felülről a Duna Csepelsziget felé; de kérdés, az illy sodorványokat tovább tudja-e szállítani a Gellért alatt szabályozott Duna vize akkor legalább, midőn már öszveszorítottatott?

A szabályozott Dunának közép szélessége le-
end. $b=1056'$

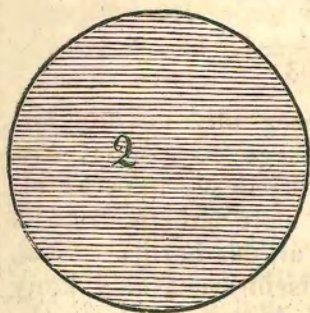
Közép mélysége $h=36'$

Vízmennyisége mint fent, s így közép sebes-
sége

$$c = \frac{150000}{1056. 36} = 3,945'$$

De minthogy nekünk a fenéksebességre van
szükségünk, ezt találjuk:

$$c = \frac{3,945}{1+0,004. 36} = 3,148'$$



Ezen fenéksebesség olly kövecseket bír el, mellyeknek nehézsége $7\frac{1}{3}$ lat, terjedségök pedig $1\frac{1}{3}''$, vagyis, minő itt oldalt 2 sz. alatt természeti nagyságában rajzolva van. Ezekből kijő, hogy ha egyszer a Duna gellértentüli medre eszterókkal öszveszorított, a felső vidékről hozandó sodorványok által ágya nemcsak soha magasabbra nem emelkedhetik, sőt a hozott sodorványokat elragadván, a fenéken levő vastagabb kövecseket is magával viszi.

9. §. De talán ez a boldog idő messze van, vagy soha be sem következik, mert ha a víz ágyát ki nem tudja mélyíteni, emberi erő azt meg nem bírhatja? Hogy ezt megítélhessük, lássuk: minő materiálék lehetnek Gellerten alul a tábori kórház, Hóhérlak, *nyúlfutási s kopaszi zátony, soroksári s promontóri* ágban vízfenéken? Nem lehet más feneke a víznek itt, mint olly materialis, mellyet a víz sebessége meg nem bírván, itt lerakni kénytelen volt. Keressük ki azért a hóhérlaki átmetzésnél, mi lehet a legnagyobb víznek sebessége. Itt, mint többször említők, a víz közép mélysége péce alatt $4' - 4'' - 1'''$
péce fölött $20' - 6'' - 9'''$

egész mélység $h = 24' - 10'' - 10'''$

Legnagyobb szélesség áradás alkalmával $530' = 3180'$. Ebből a közép szélességet keresvén, lé-
szen X. képl. $b = 3180'$ s így

$$c = \frac{150000}{3180 \cdot 24,903} = 1,895'$$

És ennek fenéksebessége

$$c = \frac{1,895}{1 + 0,004,24,903} = 1,743'$$

Ezen 1,723' fenéksebesség olly vékony homokot hord, mellynek nehézsége 40 szemer, vastagsága 0,4" s kiterjedése, mint az oldalrajzon 3. szám alatt látható. Ezt is csak a legnagyobb áradás hordja s viszi, mellyet azután a kisebb áradások vékony porzó - homokkal szépen beterítnek; melly födelet, ha ismét nagy áradások tartósan uralkodnak, róluk leseprík, de apadás alkalmával ismét beterítik. Ha tehát a csepelszigeti tágulás miatt a legnagyobb áradások sem vihettek darabosabb sodorványt a csepelszigeti torkolatokba s ágakba, mint minőt a 3. szám mutat: akkor a víz-ág fölemelkedése elkerülhetlen volt, melly a sikérséget magával hordozván, a fölülről jövő jégtömegeknek elhuzódására helyet nem engedett, s kénytelen is dugulásokat okozott. De ha összeszorítandjuk, Gellért alatt kezdvén, 200° felső szélességre a Duna medrét, akkor a szaporodott fenéksebesség megtámadja a fenéken levő 3 sz. a. sodorványt, és mivel igen könnyen bír vele, azt a legnagyobb könnyűséggel odább szállítja, sőt ha lejjebb nagyobb kövecskéket talál is, mint 1. szám. azokat is sebtén odább tolja, s így addig dolgozik lefelé míg vagy 2. sz. alatti vastag köveket talál, vagy kősziklafeneket ér, vagy kemény agyaghoz jut És ha ezen akadályok több mérföldekig nem gátolndják munkálkodását, ágyát bizonyosan 36' mélységre kiásandja, s helylyel-közzel, hol feneke gyöngébb, még nagyobb mélységet is szercz magának. Melly mélység meglevén, a víz színe alább száll annyira, hogy töltésekkel határok közt tartani nem nehéz leend. Azonban ha a fenéknek ke-



mény anyagu akadályai volnának, azokat vagy elhárítani szükséges lészen, különben a víz magát nem mélyítheti, s így a terv kivihetlen; vagy pedig az akadályok következtében a tervet szükséges leendő módosítani és a hely színéhez alkalmazni. Ebből világos, hogy könyv nélkül ez érdemben boldogulni nem lehet, hanem méréseket kell tenni, vagy ha volnának, azokat használni, hol aztán legfőbb tekintetet fog érdemlenni az eset, és a fenék minősége. Egyébiránt mint kell a töltéseket felülről kezdve aláfelé vezetni, úgy hogy lassanként szorítván a vizet, ez lassanként szállítsa fenekét, és a soroksári ág csak lassanként muljon el, azt a hydraulikai gyakorlati fogások tanítván, előhozni szükségtelen; minden esetre azonban ügyes, értelmes és józan ítéletű egyedet kíván, és olyat, ki több évek elforgása alatt e munkánál maradhat, mivel a legsikeresebb eszközök használása mellett is a szükséges mélységet sem a víz magának néhány évekig meg nem szerezheti, sem az eszterozásokat egy-két év alatt felfujni nem lehet. E mellett a víz változásit örök figyelemben kell tartani, hogy a védszerek annak idejében, és annak mértékében, s ne idő előtt használtassanak.

10. §. Fönnebb láttuk, s a végen ide mellékelt térkép is mutatja, hogy a gellérti szoros a vizet felduzzasztja s lejjebb CE-nél mintegy zuhatagot formál, s nagyobb sebességével olly jégtáblákat viszen, mellyek a 4. §. szerint 35'—4"—4''' mélységben lógnak víz alatt. Bár ezen jégtáblák feneket nem érnek is a szabályozott víz-ágban, de mégis kívánatos volna, ha ezen szorulat nem léteznék, nem azért mintha ez által valaha a szabályozott mederben egészen Paksig dugulások történhetnének, s ezzel valaha veszedelem párosulhatna, hanem hogy az esetet a palotai színgettől Paksig jobban és egyformábban elosztani

lehetvén, a legnagyobb víznek színe is alább szállna Pesten néhány lábakkal, s talán ekkor a legnagyobb nyári áradás sem volna föld alatti vizet a Molnárutcába. Egyébiránt a gellérti szorulat után szabályozott vízág a főnebb említett ugrást némileg módosítani fogja, nem hagyván azon állapotjában, mellyben most van; mert ha a sodorványok elhordása után ágyát mélyíti, akkor az ugrás a sáros-fürdői szorulattól a tábori kórházig jóval nagyobb leend, melly zuhatag kavargásokat szülvén, a vízi munkákat veszélyezteti. Ez okból igen ohajtandó volna, hogy a gellérti szoros 200°-re tagíttassék; — ekkor a vízugrás megszűnik, s ágyát kár nélkül kiegyenlítve, esetét a víz egyformán elosztandja. Azonban ha a pesti parton levő roppant házak miatt 40 öl tért még a folyamhoz venni nem lehetne, talán 20°-et lehet; ez a 84,87,88. számú házak elbontásával és a molnárutcai 105. sz. s több Dúnára eső házi telkek kibecsülésével megtörténhetnék, melly talán meggyőzőhetlen költséget nem kívánna, ellenben az egész város jobb-létére lényeges befolyással lenne.

11. §. Eddig csak az alsóbb vidékekről szoltunk; de hát a felső vidékek mi befolyással sem volnának a jégárra nézve?

Ha Budapesten fölül dugulások történnek, ezeknek árrjai csak a felsőbb vidékeknek árthatnak, lejjebb pedig Pesten csak úgy tehetnek kárt, ha a váci töltést megszaggatván, a fölöttébbi víz a várost megkerülheti. Ha pedig azt meg nem szakaszthatja, akkor Visegrádig akárminemű dugulások legyenek, kárt Pest nem szenvedhet, annyival kevésbbé Buda. S így ha Pesten fölül a Duna rendezése a közönséges Dunaszabályozás idejére marad, akkor egyebet nem kell tenni, mint a váci töltést, vagy eszterót annyira emelni, mi a legnagyobb jégárt is megbírhassa. Ezen töltésnek

körülményei alulírt előtt ismeretlenek lévén, annak jövődre szükséges magasságát meg nem határozhatja, mit egyébiránt akárki is véghezvihet, meglíbellálván annak tetejét, az 1838-ik évi áradással egybevetvén.

Bár a felső vidéken történhető dugulások, ha a váci töltés elég erős leend, Budapestre nézve legkisebb befolyással sem lehetnek, mégis sokkal kevesebb költséget fog kívánni a veszedelmes dugulást okozó helyzetek eltávolítása, mint a váci töltésnek fölemelése. Ez okból szükséges lészen Visegrádnál az egész szentendrei ágat elfogni s felöntetni, melly ág okozta nemcsak a visegrádi dugulást, hanem a monostorit is, melly miatt a szentendrei sziget rettenetes nyomort szenvedett, jövődre is gyakran szenvedendő mindaddig, míg a fennirt ág egészen el nem záratik. Ekkor a váci meder aztán mélyebb leend, és a budapesti Duna is jobban kitisztítandja ágyát, s a váci töltés fölemelése is szükségtelen leend.

Ha az írt rendszabályokat végrehajtandja Budapest, bizonyos lehet benne, hogy jégdugulások soha sem támadhatnak, mellyek, ha örökre megszűnendnek, megszűnnek a veszélyek, és örülni fog mindkét város, hogy ama rémitő borzalmaktól szabadulhata, mind pedig utódait ezektől megmenythette. kik majd egykor csak bámulással olvasandják a történetek könyveiben, mit szenvedett hajdan e két város az elemektől. Mert ha szinte az eszterozások, helylyel-közzel sarkantyúk építése, a gellérti szorosok tágitása, némelly csekélyebb házak kisajátítása *egy millio vrfiba* kerülendnek is (mi egyébiránt nem hihető), milly csekély summa ez azon irtóztató károkhoz képest, mellyek a várost 1838-ban érték? jól tudván azt, hogy hasonló, sőt tán nagyobb szerencsétlenségek is a folyam mostani helyzetében 2—3 év alatt

is érhetik fővárosunkat. De ha a munkálatok lassanként folyamatba vétetnek, ezek azon haszonnal is kínálkoznak, hogy a dunai közönséges szabályozásnak is segítségül lesznek, ha tovább nem, Paksig, vagy legalább Budapesten alul 6 mrfdig; és a mennyire ezen szabályozás a hajókázást is elősegíti, a mennyiben még igen sok helységek és faluk ezen rendbeszedés által veszedelemtől végkép fölmentetnek, annyiban talán az osztó igazsággal is megegyezik, hogy magok közös java előmozdítása tekintetéből is erőt és munkás kezdet nyujtsanak. Nem szükség tehát Budapestet föld- vagy kőszánczokkal befoglalni, a dicső várost elundokítani, a közlekedést terhelni; nem szükség az utca színét több lábakkal fölemelni, s talán a földszinti házakat pincévé változtatni: hanem megmaradhat az ifju Pest viruló állapotjában s emelkedhetik jelen helyzetében, távul veszély félelmétől, távul azon tömérdek hijábavaló költségeskedéstől, melyet a város niveaujának fölemelése magával hozna. Ezokból alulirt nem kíván arról értekezni, mikép kell olly házakat építeni Pesten, mellyek hasonló áradások alkalmával össze ne dőljenek, mert ha jégdugulás nincs, a városban sem leendő víz, s így nem lesz erő, melly a jól épült házakat összedöntse. Azonban még sem feledkezhetik meg alulirt azon helyben nem hagyható rendszerről, mellyben Pest építi

Földalatti csatornáit és árnyékszékeit.

12. §. Akárhon ásvunk kutat, hegyen, völgyön, mezőn, kisebb-nagyobb mélységre, többnyire mindenütt iható vizet találunk; de ha városban ásvunk kutat, egyiknek vize sárga, másiké bűdös, harmadiké keserű, úgy hogy még marha sem

iszsza meg, és csak a kőszikla alatt, vagy kemény anyag átfurása után kaphatni csak jó vizet városokban, ha a szivárgó vízzel érintkezésbe nem jöhetnek; a mi ha megtörténik, akkor a legtisztább mély víz is elrondul, vagy egészen elromlik. — S mi ennek oka? a kisebb városoknak s faluknak azon ronda szokása, hogy árnyékszékgödreik mélységét olly mélységre ássák le, hol vizet találnak, azon együgyű véleményben, hogy így nem kell azt olly gyakran tisztogattatni. Ebben ugyan csalatkoznak. Azonban más idomtalanság is támad a dologból, melly egészségi tekintetben is veszedelmes a lakosnak, u m. az, hogy a földben talált víz nem állóvíz, hanem ez a rétegek közt többnyire ritka homokban, vagy anyaghasadásokban lassanként szivárog; ha már az árnyékszékgödrök vízzel s rondasággal telvék, azok szép csendesesen egyik kútból a másikba átszivárognak. Azt mondják ugyan, hogy a homok azt megszűri; de az nem áll, mert sok ronda és egészségtelen szerek, minő a huyag (kali), salétrom, kén és sok mindenféle savanyok annyira felolvadnak vízben, hogy azokat még vegytanilag is nehéz elválasztani, nemhogy a csupa homok azt tenni képes volna. De szemlélődés nélkül a tapasztalásból is tudjuk, millyenek Pest, Debreczen, Kecskemét s kútvizeti, mellyeket undorodás nélkül nem igen nézhetünk, s mégis mindezekből szakácsnink jó levest főznek, megkimélvén fáradságukat a tiszta vízfordástól. Mennyire használjanak az illy ronda levekből készült étkek a városi népnek? alulírt mint nem orvos taglalni nem tudja; de hogy hasznosak nem lehetnek, azt igen is gyanítja. Eből következik, hogy nem nagy városba való azon rendszer, a hol érdemes nagy urak s gazdag polgárok laknak, hogy az árnyékszékgödrök vizszinig leásassanak, és a föld gyomrába szivárgó vizek

rondasággal undokíttassanak, sőt ha a többször említett árnyékszékgödrök olly mélyen nem ásatnak is, mégis azon ronda levek leszivárogván, vízerhez jutnak. Ennélfogva Pestnek illy gödreit akkép kellene készíteni, hogy azok nemcsak köröskörül, hanem fenekén is agyaggal jól megtömessenek, és ezen gödröknek mélysége a város vizeit levezető anyacsatornánál magasabbak legyenek, hogy a rondaságok ide vezettetvén, ebbe nemcsak befolyhassanak, hanem az eső- és hólé által, vagy az anyacsatornába beeresztendő nagyobb vízmennyiségek által a városból kimosassanak és kitakaríttassanak. A mennyire alulirt a város körülményeit ismeri, ez Pesten eszközölhető is, nem ugyan a Dunából gőzerőmű vagy más gépely által az anyacsatornába eresztendő víz által, melly talán igen költséges lehetne; hanem ott van a Rákos-folyam Ördögdomb alatt, mellynek vizei a malom előtt elég magasak arra, hogy a városba beeresztethessenek csatornák tisztítása végett. És ha ezen folyam néha kiszáradna is, elég volna a várost tavaszi, őszi, és téli vizekkel tisztogattatni, és azon förtelmes gőzőktől, bűzőktől megszabadítani, mellyek jelenleg a várost kivált meleg napokban megszállják. De kérdés, merre vigyük az illy módon beeresztett Rákos vizét ki a városból, hogy célt erhessünk? Közel a Dunába eresztetni ezt az áradások miatt nem lehet; messzire vinni költséges. Vegyük hát hasznát azon tudatnak, hogy Pest vidéke, tán 5—6° mélységre ritka homok területekből áll. Ez okból keressünk fel a határban nem igen messze a várostól Soroksár felé valamelly kupát, vagy mélységet, melly az irt vizeket bevehesse, melly kuppa ha elegendő nem volna, néhány holdnyi területet formáljunk mesterséges tóvá, olly mélységre esván azt, minőt az anyacsatorna esete kíván. Az

illy kiásott tónak homok partjai az ide folyt vizet részszerint eliszszák, részszerint kigőzölgik; ha pedig egykor mégis vastag üledékkal megtelnék, e mellé egy másik tó ásatván, míg az előbbinek vizei kigőzölögnének, a város tisztító vizei ebbe eresztessenek, az előbbeni tónak üledéke pedig a legjobb állati trágyát adván, talán kész pénzen is elkelne, s így nemcsak ingyen kiürítettnek, hanem hasznót is hajtana, a földmivelés gyarapításában is. Annyival is inkább, mert előre látható, hogy minden városink idővel oda jutandanak, hogy az illy legbecsesebb állati trágyát használva, földmivelésöket előmozdítsák. Dingler tudósítása szerint már Párisban az árnyékszékek trágyái nem megvetendő pénzen béreltetnek ki évenként, sőt Antwerpiában 12000, Brüsszelben 14000 pfrtot vesz be a városi hatóság évenként az árnyékszékek tisztogatási jogának eladásából; sok házbirtokosok pedig más helyeken idomtalan árnyékszékgödör helyett vasas abroncsú s festett hordókban szedik össze árnyékszéki effectumaikat, mellyek tiszta pinceforma gödrökbe helyeztetve, mihelyt megtelnek, azonnal kiemeltetnek, és haszonra fordítatnak. Ezen anyagokból készítik a francziák amaz Európában igen elhíresedett két rendbeli trágyaszert, u. m. a poudrett-et és urarét, mellyet helyel-közzel próbául legalább hazánkban is használni látott alulírt. Ha már illyes valami kereskedési cikk is lehet, akkor kár volna Pestnek e kincseket nemcsak megvetni, sőt még helytelenül ezekkel az ivó és főző vizet bűzhíteni, és az emberi erőt s egészséget rombolni: kivált ha igaz az, mit Schwerz s több gazdasági írók mondanak, hogy az emberi trágya az állatinál 2—3-szor is sikeresebb.

A Duna most és hajdan.

13. §. Hol tapasztalati adatok hiányzanak, ott csak motivált véleményekkel állhatunk elő, melyek sokszor a tapasztalást tökéletesen pótolják. Hogy a Dunának színe, feneke, s mélysége száz évek elforgása alatt semmit, vagy igen keveset változott, az áradások történeteiből, mint főlebb láttuk, alkalmasint kivehető; de hogy 2, 3, 4, s több száz évek előtt a Dunának színe és feneke olly állapotban volt légyen, minőben az utolsó század alatt, teljességgel nem hihető, ezen okokból:

1. Mert nem hihető, hogy Buda Vizi-városát, Pest pedig molnár-utcai házait illy alacsony fekvéslen építse akkor, midőn dombosabb helyben válogathatott, ha ezelőtt két- háromszáz évekkal is az áradások, s kiöntések olly gyakoriak, s olly rombolók, minőknek utolsó században mutogatják magokat.

2. A Dunának azon állásában, melly jelenleg, s 100 évektől fogva mutatkozik, Margit-szigetén zárdát, kriptát s pincéket építeni, s a fundamentomot olly mélyre letenni, mint melly mélységben az lenni tapasztaltatik, még a legkisebb vízzel is lehetetlen volt volna. Ezekből következik, hogy a Dunának színe legnagyobb, közép és legkisebb magassága ezelőtt 3, s több száz esztendőkkel sokkal alantabb járhatott; feneke sokkal mélyebb lehetett, mint jelenleg, melly mélység mind a budai Vizi-várost, mind a pesti Molnár-utca, mind a margit-szigeti zárdá fentmaradtását biztosította.

De mi lehet annak oka, hogy két, három, s több száz évvel ezelőtt a Duna feneke mélyebb volt,

és színe alantabb járt, mint jelenleg? A hazai vízszavonások, polgárháborúk, idegen ellenségek, török s tatár, két, három s több századtól fogva lassanként ritkulván, a népesedés emelkedett, ezzel az erdők kiirtása, és szántófölddé fordítása napról napra szaporodván, különösen a Vág, Ipoly, Gáran, Lajta, Rába, Rápcza, Morva, s több kisebb s nagyobb folyók mentében. Az erdőknek illetlen kiirtása által kivált hegyes vidékeken, a földekben sok kimosások és szagatások támadtak, a folyamok hirtelenebb megáradása következett, melyek egyszerre nagyobb vízmennyiséget vevén fel, mind partjaikat jobban szagatják mind vastagabb sodorványokat, követ, kövecset, murvát ragadnak magokkal a fő-folyamba, a Dunába, melly főfolyam ugyau a vékonyabb sodorványokat szaporodott árjaival elvinni, vagy partra teríteni képes volt; ellenben a vastag sodorványok lassanként fenéken maradván, és szaporodván, a Dunának fenéke évről évre emelkedett, majd több több zátonyok formálódtak, mellyekből idővel több-több szigetek támadván, a Dunának sodró ereje lankadt, melly miatt ismét a vékonyabb sodorványok is fenéken maradván, a víznek fenéke annyira emelkedett, hogy többé sem Óbuda, sem a pesti Molnárutca, annál kevésbbé a Margit-sziget bártorságban nincsenek.

Lehet azonban, hogy a visegrádi, szent-endrei ágakis szinte ugy, mint a soroksári ág több száz évvel sokkal kisebb levén, s talán csak nagyobb áradásokkal vevén föl vizeit, a fő folyam fenéktisztító erejét épen nem gyengítették annyira mint jelenleg, s így általán mind a víznek fenéke sokkal mélyebb lehetett, mind annak színe 5, 6, s talán több lábakkal is alantabb járhatott, mint mostan.

Ha hát az emberi munkálatok az erdőknek kiirtásával a Duna-ágynak viszonyait rosszabbra változtatták, kellett volna ugyan az emberi értelemnek annak rossz következéséről is nemcsak gondolkozni, hanem azt szorgalommal elhárítani is, s a vizet hajdani ártatlan helyzetébe értelemmel visszavezetni. De úgy látszik, hogy a hajdankor ezen munkálatokat a jelenkornak engedé, hogy, minekutána ez a háború, s pusztítás veszélyeivel annyira küzdeni nem kénytelen, roppant erejét a vizek szabályozására fordítsa.

Gáty István.

Budapesti

dunavíz-helyzeti adatok

Vörös László térképe szerint.

Budapesti dunavíz - helyzeti adatai

	Mélység			
	Legnagyobb		Közép	
	'	"	'	"
Pesti sziget közepén . . .	8	6		
„ „ végén . . .	12	$6\frac{1}{2}$		
„ „ alsó végén . . .	10	$6\frac{1}{2}$		
Nagysziget dereka táján . .	7	$6\frac{1}{2}$		
„ „ „ „ . . .	10	$6\frac{1}{2}$		
„ „ „ „ . . .	9	$1\frac{1}{2}$		
„ „ „ végén . . .	6	$1\frac{1}{2}$		
Királydombi - utca végén . .	7	$1\frac{1}{2}$		
Ujváros közepén . . .	9	$7\frac{1}{2}$		
Festő-sziget felső végén . .	8	$7\frac{1}{2}$		
Felhévízi fürdőnél . . .	12	$4\frac{1}{2}$		
Irgalmas barátokon alul . .	12	$4\frac{1}{2}$		
Kaszárnya és kórház között. Talp	11	7	7	$8\frac{7}{12}$
Catholicus szentegyház iránt .	15	$4\frac{1}{2}$		
Halász-város derekán . . .	18	$7\frac{1}{2}$		
Királyi palota iránt, v. hid körül	19	1		
Rúdas-fürdő iránt . . .	25	1		
Szent-Gellért hegy alatt . .	28	$1\frac{1}{2}$		
Pesti molnár-tó elején . .	24	$7\frac{1}{2}$		
Pesti városi csatorna . . .	13	$7\frac{1}{2}$		
Kopaszi zátony vége felé . .	9	11	4	4
„ „ alsó csúcsa . . .	9	$7\frac{1}{2}$		
Csepel szigete felé promont. ágb.	12	$1\frac{1}{2}$		
„ „ „ „ „	10	$4\frac{1}{2}$		
Lóportárig . . .	7	11		

tok Vörös László térképe szerint.

Összes felső szélesség	H o s s z		K ó t a				E s e t			
	Egyes	Összes					egyik ponttól másikig	összes	minden száz öl- re jutó összes eset	
öl	öl		'	"	'''	'''	'''	'''	'''	
..	.	..	116	7	2	16790	.	.	.	.
337	258	258	116	8	4	16804	14	14	5	427
423	244	502	116	9	6	16818	14	28	5	579
500	303	805	116	10	9	16833	15	43	5	341
484	196	1001	116	11	11	16847	14	57	5	700
424	250	1251	117	.	11	16859	12	69	5	516
517	260	1511	117	2	3	16875	16	85	5	625
430	492	2003	117	4	7	16903	28	113	5	650
430	253	2256	117	2	9	..	.	.	.	.
493	258	2514	117	6	11	16931	28	141	5	605
494	247	2761	117	8	2	16946	15	156	5	650
392	253	3014	117	9	4	16960	14	170	5	640
295	247	3261	117	10	7	16975	15	185	5	673
265	299	3560	118	.	1	16993	18	203	5	702
246	210	3770	118	1	1	17005	12	215	5	703
228	235	4005	118	2	4	17020	15	230	5	742
190	416	4421	118	3	8	17036	16	246	3	846
170	243	4664	118	4	3	17043	7	253	2	880
209	297	4961	118	.	11	17051	8	261	2	777
456	456	5117	118	8	3	17091	10	301	8	771
530	770	6187	119	1	3	7151	60	361	7	792
595	250	6437	119	2	8	17168	17	378	7	594
563	260	6697	119	4	1	17185	17	395	7	343
500	247	6914	119	5	6	17202	17	412	7	409
481	250	7194	119	6	3	17211	9	421	6	753

II.

I. SZAKASZ.

Általános nézetek.

Folyamink szabályozásának szükséges volta.

A természet mindennemű javai a szerint lesznek áldás vagy veszély szerző okaivá, a mint azokat az emberi értelem önjavára, vagy kárára tudja és akarja alkalmazni. Ennél fogva a folyó vizek is megbecsülhetetlen ajándékai ugyan a természetnek, mindazonáltal ha a gyakori áradások által okozott inséget, nyomort és pusztításokat méltó tekintetbe vesszük, legtöbb esetben kérkedve kell felfüggesztenünk azoknak hasznos vagy ártalmas volta felett elhatározó véleményünket. Ennyit, úgy látszik, bizonyosan állithatni, hogy a magokra hagyatott hajókázható nagy folyamok kárukra vannak inkább a nemzeteknek, mint hasznukra, s e károkat, valamint a folyamok rendetlenségei miatt származó nemzeti nagy veszélyeket a tudomány, rend és összefüggés nélkül egymásra halmozott, a természet törvényeivel mindenkor merőben ellenkező igazítgatások, még azon kívül is, hogy min-

den rájuk vesztegetett munka, költség, fáradság, idő-pazarlás sikeretlenül meghiúsul, nevelik inkább, mint sem fogyasztják. Mert, hogy egyenesen felvett tárgyamra térjek, vajjon a Dunára annyi századok óta hijába vesztegetett munkálkodások után, a mi iránt a sokféle megtett intézkedések számos nyomait törvénykönyveink feltartották, és a teménytelen elpusztult gátak, töltések s egyéb vízművek szétrombolt maradványai az egész folyam hosszában mindenütt szemünk elébe ötlenek, — minél fogva évenként több száz ezerekre menő emberi és állati erő, a nemcsak semmi hasznot nem hajtó, sőt a folyam rendetlenségeit nevelő, annak ellenünk szegült erejét ingerlő vízi építményekre folytonosan hijában pazaroltatott, észrevehetünk-e legkisebb javulást a Duna medrén? épen nem. — Csak a víz lefolyását a két főváros között tekintsük, innét annyival inkább biztos következtetéseket húzhatunk a többi részekre. Valaha a Dunának a két városon alul a budai partokra kellett feküdni, ezt a budai partok meredeksége kétségen kívül bizonyítja, a csepeli-sziget orránál egy bedugult medret szemlélünk, a melly is míg az említett lefolyáshoz képest nyitva állott, a sziget felső vége a mostani zátonylás elejétől 600 öllel esett alábbra, a régi folyam soroksári ága lassúabb görbülettel vált el az anya-medertől; azóta tehát a víz lefolyását gátló legfőbb akadály, a csepeli-sziget orra a zátonylással együtt 600 öllel közelebb a városhoz, a soroksári ág nagyobb szeglet alatt terjeszkedik két felé, e mellett mindinkább eliszapoltatik, s ezen okok általánosan a fenék mindinkább magasabbra emelkedését vonják magok után. Ha már mindezeket meggondoljuk, épen nem kell valami természetfeletti események történetes őszveütközésének tulajdonítanunk, hogy az 1795-ki árvíz magasságát az 1838-ki

5 lábbal haladta fölül, hanem sokkal hihetőbbnek látszhatik inkább, hogy ugyanazon körülményeknek ritka, de még sem természetfeletti összeütközése, mellyek az 1795-ki áradást okozák, 1838-ban a víz színét nemcsak 5, hanem talán 7—8 s több lábbal fölebb dagasztották volna, vagy megtörténhetők esetekben valamint a mostani legnagyobb árvíz az előbbenit, úgy a bekövetkező a mostanit ismét tetemesen fölül fogja haladni.

Vajjon azon csekély kereskedési haszon, melly mindössze is néhány millióra menő kereskedésben forgó, nyers terményeink hajózási könnyebb szállításán mutatkozik, midőn itt csak a száraz földi és vízi közlekedés különbsége jöhet tekintetbe, fölér-e ama minden évben előkerülő kártételekkel, mellyek hol egy, hol más vidéken a munkás földművelő reményét, s téli és nyári fáradságos izzadozásának gyümölcsét semmivé tesz? Fölér-e a hon legtermékenyebb csaknem egy negyedrészt mocsárral borított térföldének tiszta hasznával, melly egyedül maga, a mostani népességen fölül, 3—4 millió népesség helyét foglalja-e? Fölér-e a megvesztegetett mētelyes levégő által okozott ragadó nyavalyák pusztításai-
val, mellyek miatt a halandóság aránylagosan nagyobb mint másutt, s a népesség az ország és nemzet szívében, kellő közepén, a dúsgazdag termékenységű tájakon, a tisztán magyar-ajku törsgyökeres népesség szaporodását emészti, gátolja? Fölér-e a közlekedésen egyfelől a hajózás által nyert könnyebbség mindazon közlekedési akadályokkal, mellyekkel azt a fékezetlenül csapongó kiöntések az év nagyobb és szebb részeinek eltölte alatt folytonosan félbeszaggatják? Sőt ha mindezen alig számba vétethető, különben is csekély külső-belső kereskedésünk mibenlétéhez képest, kirekesztőleg a hajókázásból származott nye-

reséggel alig öszve hasonlítható roppant kártételeket és nemzeti veszélyt elhallgatjuk is, föler-e avagy csak azon sikertelen tanácskozások, járáskelesek, elkezdett s ismét félbehagyott, vagy bevégezett s nyomban ismét a habok prédáivá lett erőpazarlás veszteségével, melly az ország minden részeiben évenként műtudományos belátás, rendszer és öszvefűggés nélkül számos folyamink nem annyira szabályozására, mint a folyamok ingerlésére s a rendetlenségek és kártételek nagyobbitására fordíttatik? Valóban a jóltevő természet bőven árasztá el honunkra minden gazdagságait, s nemcsak a nyers termények sokaságával, különféleségével s másokat felülhaladó minőségével áldotta meg azt, hanem egyszersmind a mívelt Európa kellő közepén mintegy gazdag kincs- és tárházat alkotván, a belső közlekedésre számos hajókázható folyamokat adott, s a hatalmas Duna közbenjöttével lakhelyünkön keresztül, Európa s Ázsia öszveköttetését rendelé. Honnét van tehát ez áldott hazát nyommasztó inség, szegénység? Honnét a tudományok, műipar, szorgalom hátramaradása? honnét a tartomány gazdagságához aránytalanul csekély népesedés? honnét a mindig szembetűnőbben mutatkozó általános gyengülés, erőtlenség, hátramaradás? E szomorú jelek kútfejeinek kimutogatására nincs szükség külső befolyásokra hivatkoznunk, mert azokat közelebbről szembetűnőbbleg feltaláljuk idebent, mint akárhol másutt; nincs szükség előhordanunk a régibb századok véres háborúinak kiállott szenvedéseit, mert azon sebekre számos lefolyt évek sora töltötte gyógyító balzsamát; mert más nemzetek felett hasonló csapások fergetegei csak imént vonultak el: mégis előttünk az előbbre haladó míveltség pályáján távol messzeségben fénylenek; nincs szükség a nemzet tunyaságra hajlandó ázsiai

jellemében keresni kifogásokat, mert ez bebizonyíthatatlan állítás; ebben az ok és jelenet ugyanaz. Minden míveletlen nemzet rest és tunya, felsőbb műveltség fejti ki a felsőbb szorgalmat, s a magyarnak legalább, a ki annyi küzdések között vívta ki magának választott lakhelyét, és szintannyi küzdések között tartotta meg azt, rá nem illő méltatlan vád nélkül nem mást, hanem munkás türelem, erő és szilárdság jellemét kell tulajdonítani, és ha, mint már Herder megjegyzé, Ázsia, az anyaföld emlője táplálja a legjelesebb állatfajokat, miért vonta volna meg a természet ugyanott a nemesebb jellemet az emberiségtől?

Azok tehát, kik efféléket hordanak fel, veszélyes álomba ringatják a nemzetet, midőn azt a civilisatio terjedező árjai között éber figyelemre kellene költeni, erejét bizalmatlansággal csüggesztik, midőn megfeszített erőre, munkásságra, önérzetre, csüggedetlenségre szükség leginkább támaszkodnia. Hasztalanul keres bárki is más utat, menedéket, okokat, mint a mellyek a természet alaptörvényeiben gyökereznek. Legyen bár a nemzet török, persa vagy chinai; legyen bár ázsiai, africai vagy európai jellemű; de ki a természet adományozott javait hasznára nem fordítja, ellenségévé teszi ugyanazon természet legyőzhetetlen erejét, melly okosan használva, a földi jólét legmagasabb fokára emelheti, ellenkező esetben pedig elkerülhetetlen inség örvényébe süllyeszti.

Vannak, a kik alig fogják érteni, hová céloznak eddigi okoskodásaim. Vannak, kik a főlhozott legnyomósabbnak látszó okokon kívül, szűk körbe szorítkozott kisebb hatásu, egyesek, magánosok, külön osztályok javát előmozdító, egyiknek kárával a másikat boldogító intézkvények nemlétében s több effélékben hajlandók nemzeti hátramaradásunk alap-okait keresgélgni. Vannak, kik,

ha külnemzetek követésre méltó példái után képezett társulatokat alakítottak, s nagylelkű áldozatokkal járultak a haza oltárához] (kiknek naponként nevelkedő számában hazánk egy boldogabb jövő reményteli bimbóját szemléli), és ha kivált nemes törekvésünknek némileg foganzatban eredő zsengei mutatkoznak, egyegy sikeres munkát gondolnak bevégezve lenni a közjólét fölvirágoztatásához, egyegy nagy lépést megtéve a kitűzött cél felé. Hazafiúi buzgó részvétel, hálás érzeményekre gerjesztő nemes szív sugalatai, dicséretes szándék! más semmi. Épület, melynek alapjait kellene előbb megvetni, különben önmagától öszverogy; drága gyümölcsökkel biztató növény, melly virágokat hajt, soha az érlelődés pontjára nem jutandókat! mert a még míveletlen föld megvonja gyökereitől a tartósan szakadatlanul tápláló nedvességet. Vannak, kik az anyagi, erkölcsi, szellemi érdekeket külön válogatják egymástól, s egyik fél az egyik, másik a másik elsőbbségét sürgeti, ezeknek okoskodásaikat helybenhagyom, következtetéseiket nem.

Mindezek mennyire meg lesznek lepetve, ha a számtalan szóba hozott javaslatok és tervezések tömegét még egygyel szaporítván, egészen újat látnak fölhozatni, még pedig olyat, mellyet a közvélemény mindeddig alig méltatott a figyelemre; s hogy pártolásához, annál inkább kiviteléhez remény támadjon, előbb részvételt kell iránta gerjeszteni. *Folyamink szabályozása legelső elkerülhetetlen szükségünk.* Jól tudom, a mint úgy is előre bocsátám, hogy állításom nem fog közhelybenhangyást érdemleni, azért is annál szükségesebb, alapos okokkal támogatnom. Erre nézve tekintsünk végig hátramaradásunk legszembetűnőbb jelenein.

*Népességünk csekély, s a népszaporodás
aránya alászállott.*

Szoros értelemben vett Magyarország 4181 □ mérföldre tétethető terjedelmén a népszám körülbelől 10 millióra megyen, mellyből esik egy □ mérföldre 2392 lélek. Az ausztriai egyéb tartományokban 3300, Poroszországban 2530, Franciaországban 3170, Britanniában 3890, s így e részben, kivált tekintvén a magyar föld termékenységét, hátrább vagyunk más mívelt nemzetektől. De még ez magában nem volna aggasztó, ha a szaporaság legalább aránylagos lépést tartana amazokéval. Azonban Magyarország évi szaporodása 1825—1840-ig 0,0028, Ausztriáé 1818—1832-ig 0,00894 háromszorta, Poroszországé 1828—1840-ig 0,0129 négyszerte, Franciaországé 0,00534 közel kétszer, Britanniáé 0,0138 négyszernél több mint Magyarországé, s illy csekély szaporodás nem előhaladásra, hanem lassu hátramenetelre, alásüllyedésre mutat. Mi az oka, kérdjük? talán kereskedelem, műipar, tudományok, közlekedés elősegítő eszközök nemléte, szegénység? sat. Minden bizonynyal, mert ezek közül csak egyiknek is hátramaradása maga után vonja a többieknek egész seeregét. Mégis találunk egy eredeti kútfőre, honnét amazok származásukat veszik. Magyarország csak terjedelmére nézve tesz 4181 □ mérföldet, negyedrészt árvizek, mótelyes mocsárok, sivatag puszták homok borítja, s így miképen is tehetnek az egészséget öszve hasonlításba más tartományokkal? Azért is 3000 □ mérföldet számítván, a □ mérföldre eső népesség Magyarországon is szint-

úgy mint az ausztriai birodalom több részeiben általánosan 3300-ra hág, s a magános szorgalom küzdve daczolva minden akadályokkal mindeddig, véghezvitte mindazt, a mit csak tehetett; az elmáradott közszorgalom és közlekedési eszközök, munkálatok, javítások hiányában előbbre nem mehet, szaporodásának kellett megcsökkenni. A népesség szaporítására hijába ajánltnak gyarmatosítások, idegen nemzetek beköltözködései, honosításai, megtelepítései, mert a tartomány nem vehet fel több népességet magába, mint a mennyit táplálni megbir; nevelni lehet látszólag a nép számát, a nélkül hogy belőle haszon származnék; a letelepült idegen nép visszatartóztatja a belföldi szaporaság természetes arányát; nekünk még kevesebb szükségünk van telepítvényekre, mint volna Brittanniának, mert honunk szűkebben táplálja a maga 10 millióját, mint Brittannia 26-ot; a honi népesség szaporodása azért teszi csak egy negyedrészt Brit-tannia évi szaporodásának, mert magasabb szaporodás eltartására elégtelen; s nem az a túlnépesült nemzet, a melly legtöbbre menő népességet szám-lál, hanem a melly habár kevésre menő népessé-gét is nagy bajjal alig tengeti, szaporítani nem tudja.

*Nemzetiségünk veszedelemben forog, a
magyarság olvadoz.*

Ez sem természetfölötti, történetes, mulékony, hanem igen természetes, bizonyosan és tartósan munkáló állandó okok elmaradhatatlan következménye. A magyarság mint a győződelmes nemzet magva, az ország legtermékenyebb sík térért választván, leginkább azt ülte meg. Most az árvizek ve-

szélyei épen azon részeket pusztítják leginkább, azok között a mindenfelé szabad közlekedés, egy-egy kis tartománynyal felérő egymásba folyó mocsárok által van szüntelenül akadályozva, többnyire egészen felbeszaggatva; lakosaik nomadi életre, szükségképen rendetlenül folytatandó földművelésre kárhóztatvák, kinekkinek magának kell természeteni mindazt, a mire szüksége van, vagy belőle pénzt, hasznót reményl; fölösleges terményeit be nem cserélhetvén, földé minőségének, fekvése s éghajlata különbségeinek s az ahhoz alkalmazott gazdálkodási rendszernek kevés hasznát veheti, legtöbb hasznót a baromtenyésztésből lát, s abból, a mi önkényt teremvén, barmainak eledelül szolgálhat; fáradságos, költséges gazdálkodási rendszert nem alkalmazhat, s mindez kevés számú népesség lakásul nagy terjedelmű földet kíván. Ennyi bajokon nemzeti színház, magyar irodalom, szótárkészítés, népszerű könyvek kiadása, s több effélék mit sem segitendének; lehet, sőt hihetőbb mint nem, hogy az első mulékony tünemények elenyészte után hatásuk egészen ellenkező leend, mint vártuk. Nemzeti színházunk állandó feltartására néhány nagyaink s gazdagaink hazafi buzgalma nem elég, és ha elég volna is, azoknak szívök, erejök, testi lelki minden tehetségeik a nemzet javának előmozdítására készen állanak; ha pedig nem, fölhagyandanak előbb-utóbb az erejüket fölmuló siphusi munkával. A középosztályra vetjük szemünket? ezeknek száma, kivált közölők azoké, kik kényelmes időtöltésre évenként egy pár száz forintot költhessenek, nem sokra megyen; abból pedig, ha az ipartól vonjuk meg, a mit színházra fordítunk, nemzeti haszon nem származhatik. A magyar irodalomnak nincs közönsége, a kiadott könyvek nem tarthatnak számot kelendősségre, nemzetiségünk terjesztésének ezen csatornája be van

dugulva. Tudomány nem kell, mert körülményeink között tudományokkal foglalkozni haszontalan, sőt káros idő-vesztegetés. Azt mondjuk: népszerűsíteni kell a tudományokat; ellenmondásba esünk. Tudomány felsőbb műveltséget feltételez, tudomány soha sem lehet népszerű, tudomány a tudósok elidegeníthetetlen tulajdona, tudományokat népszerűsíteni annyit tesz, nálunk nem lehet mást, mint az alapos tudományok kirekesztésével tudomány színét viselő felületes ismereteket terjeszteni, ezen az úton még egy nemzet sem jutott magasra, hanem ezen az úton sülyedt alá mindegyik. Ha célul tűztük ki, hogy azon alapos ismeretek, melyek jelenleg tudósaink tulajdonai, hova hamarébb a kevesebb tudományossággal bíró osztályokba is lassanként általszivárognak, mint hajdan az írással és olvasással sem volt mindenki megismerkedve, mestan pedig a ki csupán csak írni és olvasni tud, még ennyi tudományával nem sokat kérkedhetik — ez már egészen más volna; de míg ez lenne, előbb a tudományok szint-ollyan nélkülözhetlenségének kell beállani, mint jelenleg az írásé s olvasásé. Magyar nyelven készítendő nagy szótárunkat megveendi néhány kevés számú született magyar, a ki költségét nem sajnálja ezen emlék megszerzésére, használja-e vagy nem? előre senki sem tudhatja; idegen nyelvűek előtt bizonyosan nem lelhet előbb érdeket, mint ha nemzetünk nyelvének diadalmát előbb más uton kivítta, és hogy jelenleg készítendő szótárunk korábban elavul, mint sem ezen időszak beállana, előre látható.

Segítendünk pedig minden bizonynyal, ha az árvizektől borított termékeny térföldet visszafoglaljuk. Honunk terjedelmének egy negyedrészeért a legtermékenyebb vidékeken, mely maga

egy szép kis királyságot tenne, méltó volna terhes háborút viselni s ez békés úton vérontás nélkül visszaszerezhető; ez, népességünk mostani arányában közel hárommillio léleknek nyujtand táplálékot, ez újabb elevenséget önt a földművelés, kereskedés, közlekedés foglalkodásába; ez az ország belsejében, a nemzet belső életében és magában fog nagyobb erőt öszpontosítani; ezen nemcsak elhagyatott, hanem metelyes, dögleletes veszélylyel embert és barmot pusztító mocsárok termékenynyvé tételével s benépesüléivel, három millioval több magyar ajku lakosokra számíthatunk, és ha hozzá tesszük a velünk rokon érzetű Bács és Bánát, nem különben a közben és körökörnyül eső egybeolvadandó különféle nyelvűeket, ezekkel együtt talán ötre, népességünket 10 millio helyett 13-ra emelhetjük, egészen más arányban mint most; mert midőn jelenleg 10 millioból ötmillio magyart, akkor 13 millioból hihetőleg 10 et fogunk számítani.

*Szegénységünknek oka, mert világ-
kereskedésünk nincs.*

Miért volna minden nemzet, kivétel nélkül, a világ - kereskedés folytatására alkotva, holott nemcsak nemzetek, hanem egyes emberek rendeltetése is annyi számtalanféle, sokkal nehezebb megfogni, mint ezen egyszerű igazságot, hogy a mit a természet tőlünk megvont, azután ne sováro-rogjunk; a mi jótéteményeket pazar kézzel ránk halmozott, azokat meg ne vessük.

Tengerünk nincs. Ennek hiányát a természet számos hajókázható folyaminkban bőven kipótolta, ha hasznukat tudjuk és akarjuk venni. A világ-kereskedés folytatásához kimondhatatlan kincs, kimondhatatlan tőkepénz és erő kívántatik, ha-

sonlíthatatlanul több veszélylyel jár mint a szárazföldi kereskedés, és ha a kettőt minden hasznával és nehézségeivel együtt szemközt egymás ellenébe állítjuk, nem kétlem, hogy a mérleg részünkre fog hajlani. Nem kell teménytelen költséggel tengeri gályákat építenünk, tengeri fegyveres erőt tartanunk; a mi ezeken megmarad, nemzeti tiszta nyereség, s mind azt belső közlekedésünk helyre hozására és javítására fordíthatjuk, és mégis mi állapotban látjuk azt? sokkal elhagyatottabb mint akármilyen más mivelt nemzeteknél. Tengerünk nincs. De a Duna a világ legnevezetesebb két részét, a mivelt Európát s a gazdag Ázsiát köti össze egymással tartományunkon keresztül. Sőt tengerünk is van annyi, a mennyi szükségünkhöz képest elég, hogy rajta a gyarmati árucikkelyeket első kézből megszerezzhessük, s ennek hasznaitól épen a világkereskedés utáni sovárgás által zártuk el magunkat. Nem a Ludovica vámjai, hanem a belső közlekedés nemléte miatt huzódik a kereskedés Bécsnek, Laybachnak, Triestnek. Külső kereskedésünk fellevenítésének is, ha már azt akarjuk, nem ez a a lényeges feladata: miképen jutunk legkönnyebben Sziszecktől vagy Károlyvártól Fiumébe? hanem ez: miképen jutunk Arad, Debrecen, Szeged, Temesvár környékeiről elsőben Sziszekig, Károlyvárig? Nem ez, hogy miképen vonjuk ki a haza belsejéből a kereskedést, műipart és szorgalmat a szélek felé? hanem ez, miképen éleszszük fel azt a haza belsejében, hogy onnét kifelé a szélekre terjedezzék.

Nem mehetek végig minden eddig ajánlott s részint létesült javaslatok taglalásán, mert azoknak száma teménytelen s ezeknek fejtegetése messzire vinne kitüzött tárgyamtól. Sokkal inkább röviden és rendszeresen vélem érintendőnek az okok és okozatok azon egybefüggését, mely a nemzeti jó-

lét előbbrehaladását föltételezi; honnét az is magában világos leendő, miért nem feleltek meg né-melly eddigi intézmények a várakozásnak s miért nem felelhetének meg annak szintűgy a szóban forgó felhozott tervezgetések nagy részben.

Először is: öszpontosított értelmi és anyagi erő a nemzeti jólét talpköve, értelmi erő, melly az anyagit mozgásba hozza és igazgatja. E tételre támaszkodva, könnyen úgy okoskodhatnánk, hogy az értelmi, vagy ha más szóval akarjuk kifejezni a szellemi erőt, elébe helyezzük az anyaginak, ügyekezettünket előbb az értelmi erő nevelésére fordítsuk; melly következtetés bármi valószínűnek látszik is első tekintetre, nyilvánosan tévelygő. Mert, hogy egy utba igazító kérdést tegyek fel, mi lett volna Britanniából, Franciaországból s más mivelt nemzetekből, ha mindeddig értelmiségök mostani kifejlődésére várakozva, anyagi jólétök eszközeit megvetették volna? Ott állanának, a hol mások folytonos várakozásokban, hogy a felsőbb értelmiség valahonnét a felhőkből közibök alászárnyaljon.

A mozdító és igazgató erő még magában nem mozgás, annál inkább nem előhaladás. Az értelmiség kifejtése, szerfölötti izgatása sem az; hanem az előmenetel ott kezdődik, a hol a mozgás; ottan és akkor, midőn az erő az anyagot megindítja, s e tekintetben nem azon értelmiség kifejlődésére kell tehetetlenül várakoznunk, melly még évek, évtizedek, századok multával talán kifejlődhetnék valahogy, vagy talán soha sem; hanem tettleges munkálatra kell fordítani azt, a mi van; azzal a mi jelenleg készen van, kell anyagi jobblétünket előmozdítani, hogy a nagyobb jólét több értelmi erőt szerezzen, s a több értelmi erő nagyobb jólétet.

További kérdésül ez marad fel: mi azon anyagi mozgás, munkatétel? Semmi nem egyéb, mint a nemzeti közmunkálatok megkezdése és továbbfolytatása? Úgy de ezek is sokfélék; ha értelmes belátással akarunk hozzájuk fogni, el kell itélnünk, melyek a leghasznosabbak, legszükségesebbek?

A belső közlekedés jó karba hozása minde- nek előtt való. Ez neveli az értelmiséget, neveli az anyagi jólétet. Nem mutathatunk elő nemzetet, melly akár egyik, akár másik tekintetben ezen elmúlhatatlan eszköz segedelme nélkül előre haladott volna; ellenben nyilván szembetűnő mind- egyiknél, hogy azon arányban növekedett jóléte, műveltsége, szorgalma, a mellyben a közlekedés javítása előre haladott. A közlekedés helyre ho- zásának természetes rendszere pedig: elsőben fo- lyamok, azután száraz földi közlekedés helyreho- zása, csatornák, végre állati erőre alkalmazott vasutak, legvégre vaspályák indító műkönyökkal. E természetirendszer felforgatása soha sem jár ha- szonnal, legjobb esetekben haszonvesztéséget o- koz, kevesebb hasznót hajt, mint a természetes egyszerű rendszer követése; legtöbbször valósá- gos nemzeti kárral jár együtt. Ennek átlátására csak honi tapasztalatainkból is vehetünk meggyő- ző adatokat. Mind hajókózható folyamaink, mind száraz földi utaink egészen elhagyatott állapot- ban vagynak. Ezeknek rendezése helyett, és mi- előtt szárazföldi belső közlekedésünket csak tűr- hetőleg helyrehoztuk volna, a bácsi csatorna ké- szült, a hazafi buzgalomtól lelkesült részvényes társulat tetemes veszteségével; azután a rendet- len Duna más folyást vett fel, melly miatt vagy egészen használatlan leend, vagy pedig helyreho- zására ujlag tetemes költség kívántatik. A nagy- szerű Ludovica-úttal sem valánk szerencsésebbek. A helyett, hogy a belső közlekedés könnyítettett

volna, Bács, Bihar, Bánát, Békés, Csongrád rendetlen vizeinek szabályoztatása előtt, sürgetőbbnek látszott a tengerparti kereskedelem felnyitása. Ez megtörtént; mit ér pedig, ha ez ország belső részei legyőzhetetlen közlekedési akadályokkal vannak egymástól elszaggatva, s a miatt sem tudományok, sem műipar, sem okszerű gazdálkodás, sem miveltség épen a belföldön nem terjeszkedhetik s aránylag az ország legtermékenyebb részei legnépettelebbek maradtak? Mit ért, kifelé utat nyitni a kereskedelemnek, befelé nem? Azt, hogy mivel mindenféle kereskedelem kölcsönös becserélésen alapul, a behozatal más utat keresett magának, egyfelől megakasztja a kivitelt, másfelől annak, a mi megmarad, nyereségeit felemészti. Ezen akadályon nem fognak segíteni vasutak, mert azoknak időelőtti erőszakolt létrehozása ismét ellenkezne a közlekedési rendszer természetes kifejlődésével. Megengedem, hogy lenne valami hasznuk, mert semmi nyert erő foganatja sikeretlenül nem vesztet; hanem másra tekintsünk, erre, vasutak hajtandnak-e általános legtöbb hasznát vagy nem? Ha igen, akkor elsőséget érdemelnek minden egyebek felett; ha nem, akkor a legtöbb nemzeti hasznát ígérő közmunkálatok mellett álljanak hátrább. Már pedig a vasutaknak kirekesztőleg s aránylagosan az egészhez képest csekély számra menő osztály veszi hasznát, a szárazföldi és vízi közlekedésnek minden. Ugyanezért e kettőnek összekapcsolása teszi a közlekedés rendszerének legtermészetesebb alapját, ennek követése ígér legnagyobb sikert, fogamatot.

A kettő között pedig a folyamok szabályozása e következő eldöntő okok miatt érdemel legfőbb figyelmet:

a) A folyamok rendbe-szedése által nem csupán a közlekedés könnyítése eszközöltetik, hanem

egyszersmind az árvízzel borított nagy terjedelmű termékeny föld felszabadíttatik; az egészségtelen mocsárok, embert és állatot pusztító dögveszélyek legnagyobb szerző okai kiszáríttatnak, egészséges, termékeny lakhelyekké válnak, a virágzásba indult, benépesült városok és helységek az áradások sokszor alig felszámítható kártételei ellen biztosíttatnak.

b) A szorgalom természetes kifejlődése szerint népes kereskedő városok, mindennemű szorgalom műhelyei a hajókázható folyamok partjain alakulnak. Ezeknek számára, ha csak sok századok folytonos szorgalmi kifejlődésének érett gyümölcseit veszélyeztetni nem akarjuk, szükségképen biztosítani kell őket egyfelől a folyamok azon jótékonyágai iránt, mellyeknek varázs ereje azokat létre hozta s mindeddig gyarapította, másfelől védeni az elemek dulongásaitól, a könnyen megtörténhető vég veszélytől. Honunkban a megtörtént 1838-diki szomorú események után, csak Budára és Pestre tekintünk. Ha e két főváros továbbra is elláthatatlan veszélyeztetéseknek kitéve maradand, ha multhoz hasonló veszély még egyszer-kétszer érdeklendi, s fölrezenve nyugalmas fészkeből, a békés szorgalom e közös gyűlpontból szerte szétüzetik, mennyi idő fog kívánttani rá, míg az, ismét egy másik helyen öszpontosul, s a mostani közlekedés eddig megállapodott rendszerének bontakozásával más uti vonalok, más rakhelyek, más vásárpiaok alakulhatnak? vagy ha ez nem történhetnék, legalább a haza szívét sujtó minden veszély okvetetlenül ki fog hatni annak egyéb részeire.

c) A vizi és szárazföldi közlekedésnek egymástól lényegesen különböztető tulajdonai, hogy az elsőbbik a nagy terjedelmű, nehéz, aránylagosan csekély értékű nyers terményeket, s az élet

legelső szükségeihez megkivántató anyagokat hozza forgásba. Ez által veszi a kézműves és kereskedő a természeti nyers anyagokat, melyekből él, s mellyeket elkészít. Ezeknek aránytalanul nagyobb mennyiségben kell a szorgalom műhelyeibe befolyani, mint a mennyi azokból ismét kifolyik, és mivel a szárazföldi közlekedés inkább ezen másodrendű életjavak elárasztására való, e tekintetben is a vízi közlekedésnek kell elsőbbséget adnunk, mellyet nem különben a tapasztalás megcáfolhatatlanul bizonyít. A szárazföldi közlekedés bármilly tökéletes rendbehozásával, alig lehetne olly népes kereskedő városokat előhozni, mint a millyenek a folyamok partjain sokszor a szárazföldi közlekedés akadályainak dacára önkénytesen alakulnak, s a szárazföldi közlekedés bármilly jó karba tétele a vízi közlekedés hiányait ki nem pótolhatja. A vízi közlekedés hathatósban segíti elő a földmívelést, mellyben gyökerezik mindenkor a nemzetek ereje, mint a szárazföldi; mert a földmívelés által előhozott nyers termények főképen a vízi közlekedés közbenjöttével áradozhatnak szerte szét; a szárazföldi közlekedés költségeit pedig ritkán és nem nagy messzeségre terjedő körben viselhetik. Ugyanazért a vízi közlekedés hátramaradtában a természet különféle javai egymással ki nem csereltetvén, nemzeti nagy veszteséggel haszonvételenül hevernek; a fát bőven termő vidék éhséget szenved, a búzával bővelkedő hideget, noha amott a tűzi fa, emitt bő termés idején az élelmi fölösleg rakásra romlik.

d) A vízi közlekedés vonalait maga a természet jelöli ki, azokat meg nem változtathatjuk, ellenben a szárazföldi közlekedés vonalait emberi szorgalom készíti, és így ha a szorgalom természetes kifejlődését szem előtt tartván, annak útmutatásait követjük, szükség magunkat a természet

által változhatatlanul kijelölt s megalapított rendszerhez alkalmaznunk. Sőt mivel a hajókázható folyamok s egyéb vizek, részint ugyan a közlekedési könnyebbség legfőbb eszközei, de ismét más részről a szárazföldi közlekedést itt-ott félbe szaggatják és akadályoztatják, maga a szárazföldi közlekedés rendszeres helyre-hozása is a folyamok szabályozatlansága miatt származott akadályok elhárítása nélkül vagy épen lehetetlen, vagy legalább fölösleges kiadásokat okoz, s a mellett a szárazföldi közlekedés hatását is csökkenti.

Ezek azon túlnyomó sulylyal bíró okok, melyeknél fogva a hajókázható folyamok rendbehozása, a közlekedési rendszer mind tervében, mind végrehajtásában legfőbb figyelmet érdemel. E nélkül ha szinte utak, vas utak, csatornák készülnének is, mind azok félig-meddig sem érhetik el azon várt fogantatot, mellynek különben illő összefüggésbe hozott rendszerrel teljes mértékben megfelelhetnének, s ez az oka, hogy számos közlekedési vállalatoknak távolról sem mutatkozik azon várt fogantatja, melly a vállalkozók reményeit kecsegteti, noha idővel, midőn az elmulasztott hiányok akár történetesen, akár alaposabb belátás vezérlete után helyrehozatnak, mind az, önkényesen magától helyre áll. Mindezeket azonban nem tulzó értelemben akarom vétetni, mintha valamig valamennyi hajókázható folyamok rendbehozása bevégezve nincsen, mindaddig a szárazföldi közlekedés javításával szükség volna felhagyni; hanem józan értelemben a fentebb előhozott okokat és okoskodásokat csak odáig kell kiterjesztenünk, hogy az illő összefüggésbe hozott közlekedési rendszer alapját mindenkor a hajókázható folyamok rendbehozása tegye, s a száraz földi közlekedés, habár egy időben együtt és egyszersmind teendő

javitása is, a vízi közlekedés alapvonaláival mindenkor összeillő egybefüggésben tartassék.

Honnét van mégis a csaknem általánosan tapasztalható részvétlenség a folyamatok szabályozása körül? Honnét van, hogy sem azoknak nyilvánosan szembetűnő hasznai, sem az általuk okozott, számba vehetetlen kártételek nem elégségesek a közfigyelem felgerjesztésére? Honnét van, hogy e részben még a mívelt nemzetek panasza is nem alaptalanul minden felől egyiránt hallatszanak? s a közlekedési rendszer hibás voltának, a nem sikerült közlekedési vállalatok megghiúsultának (mellynek alapoka mindenkor leginkább a szárazföldi és vízi közlekedés egyensúlyának eltévesztésében keresendő, ennek helyreállítatása után azonnal a közlekedési vállalat fogamatja is teljes mértékben mutatkozik) annyi visszarettentő példái? Minden bizonynyal semmi más kielégítő okát sem nem adhatjuk sem fel nem találhatjuk, hanem ha a közlekedési rendszer természetes alapjának a hajókázható folyamatok rendbehozásának csekély, sőt méltáiban mondhatni, semmi figyelemre-vételében, mely miatt legtöbb esetekben szintannyi visszatartóztatást szenved a közjólét, műipar, szorgalom, mint a mennyit különben kétségtelenül előbbre haladna, s az előre- és hátramenetel kölcsönös hatásai egymást megsemmisítvén, számos végrehajtott nagy vállalatoknak sikere alig tapasztalható. Ha pedig az okok és összefüggések láncolatában főlebb megyünk, eredeti kútforrásnak egy részről az emberiség lassu kifejlődését, más részről magát a víz-műtudományok természetét találándjuk.

Az elsőt illetőleg, minden igazság, minden hasznos ismeretek, minden közhasznú találmányok és intézmények birtokába csak hosszas tévutakon jutunk, s azoknak felkeresésére természeti csapások, kártételek, ismételve előkerülő veszélyeztetések által

kényszerítettünk ; és ez kiváltképen a vízműtudományokra alkalmazható. Semmi sem csábítóbb az emberi korlátolt értelem félrevezetésére, mint a vizek munkálatainak szüntelen elrejtve, lappangva, titokban, lassúdan s annál bizonyosabban szakadatlanul dolgozó változékony jelenetei. A külszín, az első tekintetre szembe ötlő jelenetek feltárva látszanak mindenki előtt, s annál természetesebb nemcsak az, hogy okoskodásait, véleményeit, kiki ezen első tekintetre feltűnendő jelenetekre alapítja, hanem az is, hogy éppen önokoskodásainak helyes, alapos voltáról a legbelsőbb meggyőződést ápolja, s az e részbeni hibás, helytelen balvéleményeket megtámadni vagy kiirtani akarni, annyival inkább nehéz, sőt éppen lehetetlen, mivel az ellenkezőnek áttallatása csak felsőbb tudományos ismeretek világosságánál lehetséges. A folyam kiöntéseket okoz, pusztító árvizekkel veszélyezteti a körülfekvő vidékek lakosainak életét és vagyonát. Mi látszhatik természetesebbnek, mint magunkat az árvizek kártékonyságai ellen töltésekkel oltalmazni? s kinek jutna eszébe, hogy ezen védszer előbb - utóbb még nagyobb veszélyeztetésnek válandik okává? sőt midőn az elkerülhetetlen veszély több lefolyt évek s évtizedek után egyszer csakugyan feltarthatatlan erővel ujonan elérkezik, ki nem volna hajlandó inkább akármi más oknak tulajdonítani, azt, mint a védelmünkre nagy munkával épített töltéseknek, holott azok néhány kisebb veszélyeztetéseknél látszólag csakugyan elejét vették, mindemellett azonban az elkerülhetetlen nagyobb károsodásnak egyedül azok voltak szerző okai?

A partjain szerteszét korlátlanul csapongó árvíz zavaros folyamával együtt magával hordja egyszersmind a felszedett iszapot, s azt az elöntött vidékeken lerakván, azokat termékenyíti; azért is az okozott pusztításokat némi kárpótlás-

sal megtéríti. Ellenben ha a folyam töltésekkel körülvéttetik, az iszapolásnak bent a folyam medrében kell leülepedni, lassanként a víz ágya emelkedik, s mit ér, ha partjainkat néhány lábbal magasztottuk, a folyam ágya pedig magát még többel? Nem lehet okszerűleg mást várni, hanem hogy a kiöntések veszedelmei mind untalan növekedjenek.

Ha a jég megtorlik, igen természetesen első tekintettel azt gondoljuk: nincs elegendő szélessége a folyamnak, mert minél szélesebb volna, a jégdarabok annál inkább szétterülhetnének. Itt is az első tekintettel szembetűnő látszatos ok játszottatja véleményünket. Mi okai vannak a jégtorlásnak a folyam medrében, minthogy azt víz borítja, észre nem vesszük. Ugy de a nagyobb szélességnél a mélység csekélyebb, a víz-ágy fel van emelkedve, ezenkívül jég-járás idején nem minden jégdarabok usznak a víz színe felett, hanem azok közül némellyek, a felszedett kavicscsal terhelve, alá merülnek, ezek ismét a csekélyebb mélységeknél s a víz meglankadt sebessége miatt a szélesebb helyeken megfeneklenek, a többinek szabad lefolyását is megakadályoztatják, és ha még ezen feltartóztató okokhoz valami görbület, zátony, szigetelés, a folyam ágának megoszlása járul, a gyakori veszedelmes jégtorlások el nem maradhatnak.

Ha a partok rongáltatását vesszük észre, sarkantyúzásokkal akarunk segíteni, a folyam sodrát a maga rendes irányából az ellenkező part felé szorítani. De a víz a sarkantyútól ingereltetve, még nagyobb erővel támadja meg az alsóbb partokat, oldalvást örvényt csinál, az építményeket aláassa, megkerüli, s előbb-utóbb több rendetlenséget és nagyobb veszedelmet hoz elő, mint a mit általa elhárítani ügyekezünk. A gör-

bületeket, kigyózásokat átvágásokkal akarjuk kiegyenlíteni, holott másfelől az újonnan készí- tendő víz-ágyból felszaggatott föld az alsóbb vi- dékek elkezdett iszapolásain ülepedik le, melly- nél fogva azok nagyobb kiterjedést nyernek, a folyam erejét a homorú partokra vetik, a kárt nemző ok csak egyik helyről tétetett által má- sikra, de valósággal meg nem szűnt, sőt inkább hova-tovább nagyobb erőre kap, jó szándékból származott, első tekintettel, sőt eleintén valóság- gal célszerűeknek is látszó igazítgatásaink pedig mindig több-több rendetlenséget hoznak elő.

Azért is a folyamatok illetően rögtönzött javításai- tól mindenekfelett kell óvakodni. Ezek hozzák a folyamatok néhány évek s évtizedek alatt olly rendetlenségbe, a millyenbe minden megháborítta- tás nélkül három-négy annyi idő lefolyta alatt is alig jöttek volna. Által kell végezetre látnunk sok szomorú események tanubizonyság- tetelei után, hogy a vízműtudomány nem épen ollyan mindennapi felfogás szüleménye, mintha ahoz akárki, ha már töltésekről, sarkantyúkról, átvágásokról hallott valamit, azonnal értene, s a végrehajtan- dó munka teljes sikerülésére megkívántató esz- közök megválasztásában alapos belátással birhat- na. A folyamatok szabályozását vagy a apos isme- retekre épített terv szerint, minden ide tartozó mult és jövőendő körülmények egybevetésével összefüggő rendszerben kell végrehajtani, vagy pedig a szükséges egybefüggés, körülményes elő- relátás, a folyamatok természeti tulajdonságainak ismerete, a vizek önmunkáló erejének használata nélkül; sőt azoknak még ingerlésével történt töredékes, visszás munkálatok nemcsak haszon- talanok, sőt károsak és veszedelmesek.

Azonban ideje leszen a kitüzött tárgyhoz mind- inkább közelíteni.

Valamint fentebb a közlekedés rendszeréről szólván, előadtam, hogy annak természetes alapját a hajókázható folyamok rendbehozása teszi, úgy viszont a vízszabályozásokban azon folyamnak kell a fő tekintetet magára vonni, mely a több folyamokat magába felveszi. Ezen folyam honunkban a Duna, s már most ezen kérdés adja magát elő: hát a Duna szabályozását hol kezdjük?

Alulról-e felfelé vagy felülről lefelé? E kérdés egy időben hosszas vitatkozásnak volt tárgya, noha a reá felelhetés képtelensége első tekintetre szembe tűnhetik. A nagy folyamok szabályozását ezen feltett kérdés értelmében vagy alulról a tengerbeömlésnél vagy azoknak eredeti forrásuknál kellene kezdenünk. Az ilyen fürkészülő kérdések fejtegetésénél hathatósabb indító okokkal vonják magokra a természet tüneményei szemeinket azon tájak felé, melyeken a veszedelem legnagyobb, elhárítása legsürgetősebb, sőt mindinkább elmaradhatatlanul szükséges.

Buda és Pest országunk fővárosai, a haza szíve, mely együtt disziik és sorvad, együtt él és hal, együtt erősbül és növekedik, együtt hanyatlik alá a többi részekkel, s e két főváros az árvi-zek pusztításai ellen biztosítva nincs, nem is leend, vala-mig a két város közötti Duna rendszeresen szabályozott nem lesz. Az 1838-ki szomorú eseményeknél hat évvel előbb ezeket irtam (l. A Buda s Pest közt építendő álló hidról.):

„Az 1775-ki esztendei jég-torlás és szerencsétlenség még minden esztendőnként előkerülhető. Mert vajjon azóta tettünk-e a Duna ágyán legkisebb igazítást, mellynél fogva magunkat bátor-ságosabbaknak gondolhatnók, vagy mint komoly figyelmet érdemlő tárgy, csak szóban is forgott-e? míg azonban azalatt, hogy mi a dolgot csekély következésűnek vagy orvosolhatatlannak nézzük, a

hatalmas Duna kártékony szándékkal éjjel nappal ellenünk dolgozik. A budai részen a zátonylások naponként növekednek, apró szigetekcskék emelkednek fel a víz színe felett, ezek miatt a víz sodra mindinkább a tábori kórház felé nyomakodik, és a ráckevi-sziget orra hasonló iszapoltatást szenvedven, mindig nagyobb görbületet vesz fel, s mind ezen víz sodranak nagyobb görbülete, mind a zátonyok inkább-inkább felfogják a jégtorlatokat tartani. Mellyből ismét következik: hogy, mivel a jégtorlatot s jeges árvizeket nemző okok nemcsak nem fogyatkoztak, sőt 1775-től fogva növekedtek is, nagy jégjáráskor csak egy pillanati, még pedig naponként mindig hihetőbb történetes megakadástól függ, hogy az eddigleni legnagyobbnál nagyobb árvízzel elboríttassunk, s egy könnyen előre látható szerencsétlenség miatt tízszer több kárral lakoljunk, mint a mennyibe a veszedelemnek egészen elháríthatása kerülne.“ F á j d a l o m! megtörtént.

Azóta az 1838-diki, az addigleni legnagyobbnál nagyobb árvíz is keresztülment; azóta ismét hat év mult el, hat évvel közelítettünk az újra megtörténhető veszélyeztetéshez, azóta ismét nem tetünk a Duna ágján legkisebb igazítást is, mellynél fogva magunkat biztosítva gondolhatnók; s a fentebbi következtetés, hogy, mivel a jégtorlatot s jeges árvizeket nemző okok nemcsak nem fogyatkoztak, sőt 1775-től, 1838-tól fogva növekedtek is, nagy jégjáráskor csak egy pillanati, még pedig napoként mindig hihetőbb történetes megakadástól függ, hogy az eddigleni legnagyobbnál nagyobb árvízzel elboríttassunk, s egy könnyen előre ellátható szerencsétlenség miatt tízszer több kárral lakoljunk, mint a mennyibe a veszedelemnek egészen elhárítása kerülne, mind e mai napig teljes erejében fentmaradt.

Minden bizonynyal nincs szándékomban rémképeket festeni, hanem szándékomban van, ezen, a mint látszik, sötét homályban lappangó tárgy iránt tőlem kitelhető felvilágosításokat adni; szándékomban van, ha különben csak egy nyomatosság szavaim még egyszer ismét hatás nélkül semmi figyelemre méltatva el nem hangzandanak, a könnyen bekövetkezhető, és ha ideje korán eleje nem vétetik, előbb-utóbb elkerülhetetlenül bekövetkezendő veszedelem elhárítása iránt a közrésztvételet felgerjeszteni. Erre nézve tekintsük a Duna lefolyásának régi és mostani körülményeit, melyre a Vörös László úr által kőmetszetben közrebocsátott térkép világos átnézetet szolgáltathat, s azokból húzzunk következtetést a jövődre.

A Csepel-sziget felső végénél a Dunának egy elhagyatott medrét szemléljük, melynek nyomait az idő tanúságunkra feltartotta. Valaha a Dunának azon mederben kellett folyni, s ugyanakkor egyzersmind nagyobb erővel a budai magas partok mentében. Az idő ennek emlékét is feltartotta, mert a lankadt erejű folyam soha sem formál meredek partokat, hanem lassúdad lejtőséget készít. Továbbá a folyamok természete, hogy bizonyos közép ponttól kezdve, mind alúl mind felül egyenlő görbületet vesznek fel, melyet a tárgyba ütköző testek ugyanazon szeglet alatti visszapattanásából könnyű megfejteti. A visszapattanás ezen természeti törvényét a folyam sikamló részecskéi sem vesztik el, hanem folyásuk közben mindazon számtalan módosításokat felvevén, melyek utjokban rájuk hatnak, azoknak megszűntével ügyekeznek előbbi lefolyásuk irányát és menetelét visszaszerezni. A szemlélet alá vett részen ezen közép pont a legnagyobb görbület közepe körül-belől a hajó-intézettel által ellenben. Ó-Budánál csaknem egyenlő távol-

ságra ezen ponttól, mint a mennyire alúl az említett budai magas partok irányának kezdete, hasonló szeglet alatt szakad be az ó-budai keskenyebb ág a nagy sziget mellett. Hogy ezen ág valaha téresebb volt, mutatja a beszakadásnál formált kis sziget, mutatja a nagy sziget ó-budai oldalán látható fiatal erdőség, mutatják a sziget felső csúcsánál észrevehető apró szigetekcskék és zátonylások, ezenkívül a hidi kaszáló alacsony fekvése szintúgy a régibb lefolyás megváltozására látszik emlékeztetni; melly körülmények között az alsóbb Duna lefolyása a csepeli-szigetnél az elhagyott mederbe, a budai részen pedig a magas partok irányába igazódott. Lássuk, miképen változtatta meg ezt.

Eleink tudományossága sem terjedt meszszebbre, hanem hogy magokat az árvíz pusztításai ellen töltésekkel oltalmazgatták. De már fentebb előadtam, hogy a töltések közé szorított víz mindazon iszapot, mellyet szabadon szétterjedve a távol fekvő vidékeken rakna le, s azokat a különben hirtelen eltakarodó árvíz pusztításaiért kárpótlólag, részint termékenyitené, részint fölebb emelné, a töltések között az anyamederben kénytelen lerakni; honnét zátonylások, szigetelések, a szabad lefolyást meggátoló akadályoztatások, jégtorlások, a víz színének szokottnál fölebb dagadása, az elhárítandó veszélynél végetlenül nagyobb elkerülhetetlen veszedelmek következnek. A Duna medrében is, tehát ezen ok miatt, felülről a nagy sziget nagyobbra növekedett, a kis sziget és pesti sziget, és a térképen szemmel látható zátonylások származtak; alúl a csepeli holt Duna medre bedugult, a folyam iránya a budai magas partoktól a pesti felé vonult, mind a budai félen, mind a csepeli-sziget felső csúcsánál a zátonylás növekedett, későbbben az e-

lőbbi bedugult meder helyett a soroksári ágból a Duna újabb nyílást tört magának, azután a régi medret nemcsak egészen feltöltötte, hanem egy-szersmind a csepeli-szigetet nagy darab földdel nevelvén, ezzel együtt a jégtorlásokat szerző akadály a város felé fölebb nyomult, az iszapolás, zátonylás nőttön nőtt, minden okok egy történendő nagy veszedelemnek előhozására összetett erővel egyesültek; azértis az 1775-diki mindeddig legnagyobb tartott árvíz természetes okoknak, és műtudományos ismeretek nélkül az árvizek pusztításai ellen oltalmul használt töltéseknek volt szükséges következménye.

Az idézett térkép mellett jegyzetben ezeket olvassuk: „*Az 1775-diki jeges árvíz siralmas nyomait hagyván, iparkodtak a városiak lakhelyeiken fölebb emelkedni s töltéseket készíteni, mellyek közt az úgynevezett váci nagy töltés, és a pesti alsó részen a fagát megbecsülhetetlenek; tudva levén, hogy a Pacsirta-mező, Theréz-, József- és Ferenc-városok jeges árvíz idején többnyire ezek oltalmait alatt fekszenek. És így mégis mi lett ezen óvakodások következése? az 1838-ki árvíz, melly az 1775-dikit öt lábbal felülhaladta; a töltések biztosságot nyújtottak kisebb árvizek ellen, a mindig növekedő veszélynek pedig elejét nem vehették; a jégtorlást okozó akadályokat továbbra is nemcsak meghagyták, hanem szaporították, s a biztos oltalomnak gondolt véd-gátak voltak a bekövetkezett veszedelem legfőbb szerző okai.*

A Duna ugyanis tovább folytatta elkezdett munkálatát, ágyát ezentul is mindig magasabbra emelte, a zátonyokat nagyobbította, a soroksári ágot, s a csepeli-sziget felső csúcsát eliszapolván, a jég szabad eltakarodására annyival inkább nem maradt elegendő út, mert azonkívül, hogy a medernek felemelt, eliszapolt részein a jég megfenek-

lik, még a tovább takarodó jégdaraboknak, mialatt a két ágon egymástól elválnak, meg kell késleltetni; ellenben a gellért-hegyi szabályos, mély, sebes folyamatú mederből a lejövő jégdarabok hirtelen ezekre csapódnak s azokat egy feltorlott gát-formára összehalmozzák. Ezen egyik legfőbb oknak befolyásai annál hathatósabbak, minél inkább közeledik a feltartóztató akadály a város felé s a Gellért-hegy alatti csatornához, mert a sebesen zúduló jég-ár annál hamarabb eléri az alúl késleltetve haladót, a felső sebes rohanásu jég-ár annál kevesebbet vesz el sebességéből, minél közelebb éri az alsót, annál fogva annál nagyobb erővel tömi egy rakásba; már pedig a csepeli-sziget felső csúcsa és zátonylása mind inkább közeledett a városok alá, a mostani zátonylás kezdete 600 öllel van közelebb a városokhoz, mint a hajdani Csepel-sziget csúcsa volt azon állapotjában, midőn a még látható elhagyott mederben folyt. Valamíg tehát a jégtorlást szerző akadályok egészen elhárítva nem lesznek, a jövőndőkre nézve sem várhatunk egyebet, hanem hogy a mondott akadályok nem különben mint eddig, folyvást fognak növekedni s a város felé közelíteni, ugyanazon körülmények, mellyek eddig jégtorlást okoztak, még inkább fognak okozni ezentul, és ha például 1838-ban még 5000—6000□ láb a víz lefolyásának nyitva maradt, bekövetkezhető hasonló körülmények között talán 3000—4000□ láb fog felmaradni; töltéseink, parterősítéseink ugyan annyival duzzasztják fel az árvizet, a mennyivel fölebb emeltettek, a történhető áradás nem különben öt és több láb-bal mulhatja felül az 1838-dikit, mint ez azelőtte valót, s ekkor a rémült nép csak menekvő helyet is hijában keresend. Hasonló eset úgy sem példátlan. Hollandiában a víz ágának hasonló fel-

emelkedését okozott töltések áttörése miatt egyetlen egy éjszaka 72 virágzó helység lett semmivé, a nélkül hogy csak egy ember is megmenekülhetett volna, s gondoljuk meg, hogy e veszely a hon fővárosát fenyegeti, mellyben a hazának minden szellemi és anyagi ereje összpontosítva van.

Egyébiránt a vizeknek mindenkor ugyanazon természeti törvényekhez alkalmazott hasonlatos munkái vannak. Valamint tehát a Duna hajdan a csepeli-szigetnél szemlelhető régi medrét elhagyván, magának a soroksári ágon keresztül új utat tört; mostan, miután a közbevett ágyban még több rendetlenségek származtak, s az iszapolás és szigeteles a város felé még közelebb nyomult, hasonló ügyekezését vesszük észre egy másik kitörésre. A vámház melletti ferenc-városi töltést lehetetlen aggodalom nélkül tekinteni. A töltések biztosítására, hogy közvetlenül a víz legnagyobb erejének kitéve ne legyenek, előpartokat kell hagyni, s hagyva voltak kétségkívül itt is nagyobb szélességben, mint most. Jelenleg pedig a legnagyobb görbület ezen töltésnek fekszik, az előpart nagy részint elpusztult és már közép vízálláskor is a folyam egész ereje megtámadja, s a hátul levő föld alacsonysága miatt nagy nyomásnak van kitéve, nem sok idő kell neki, hogy a már is megkevesült előpart egészen elhordassék, a töltés alja közvetlen megtámadásnak legyen kitéve, valóságos vésztöltéssé (Gefahr - Deich) változzék, s a Dunának abbeli ügyekezését, hogy valamint elsőben a csepeli medret elhagyván, a soroksári ágba tört ki, úgy most is az iszapolás főlebbnyomulásával magának ezen alacsonyabb részeken keresztül új nyílást keressen, minden látható beállott körülmények elősegítik. Ez pedig nem történhetik más-képen, hanem az egész mostani lefolyás egyensu-

lyának megzavarodásával, tetemes bekövetkezendő változásokkal. Mik legyenek ezek, ha előre bizonyosan nem tudhatjuk is, a folyamok munkálatainak természeti törvényeiből legalább nagy hihetőséggel lehet gyanítani.

Mondottam már fentebb, hogy a folyamok bizonyos közép ponttól értve, felül és alul egymásnak megfelelő hasonlatos görbületeket ügyekeznek felvenni. Tegyük hozzá, hogy a folyamok munkálatai áradások alkalmával leghathatósbak, nagy víz idején törnek magoknak új medreket, nagy víz idején rombolják el az ellenök vetett akadályokat s biztosításunkra alkotott védszereinket, szigeteket képeznek, a zátonyokat magasabbra feltöltik, régi medreiket elhagyják stb. És most tekintsük Dunánk folyását nagy víz idején a fentebb kimutatott közép ponttól egyenlő távolságra felül és alul. Észrevehetjük azonnal, hogy az árvíz a Rákos-patak lapályán betódulva, egy görbületet formálván, bukik a pesti ágba. Akár a ferenc-városi Duna görbületének növekedése vonja maga után a felsőbb vizet azon görbületbe, akár ezen felsőbb görbület szorítja kifelé a ferenc-városi alsóbb görbületet, az mind egy; elég, hogy az alsó és felső lefolyások egyik a másikhoz hasonló görbületeket ügyekeznek felvenni, s a Duna át-törésének a ferenc-városi töltésnél a rákosmelletti görbület, ez ismét amannak fogna megfelelni. De ekkor a két városra nézve veszedelmes kigyózat (serpentina) képezné magát, melly felül a váci utat, s a Margit-sziget alsó felét a szőlőkön alúl, a honnét kezdve már most is a magas partoktól a kis vízállás alig tíz ölnyire távozik, vagy a mi mind egy, felé a rongáltatás közelít. alul a Ferenc-várost, közepett a budai partokat támadná meg és szüntelen tartó rongálással nyugtalanítaná.

Harmadik veszedelem, a pesti ág történhető megerősbulése s a pesti partok naponként tapasztalható eliszapoltatása. Az iszapoltások terjeszkedését minden folyamok természete kitanulásánál a legszemesebb figyelemmel kell kísérnünk. Az iszapoltások származása, növekedése, fogyása, s mind ezeknek mindennemű változásai jó eleve értesítenek bennünket felőle, — ha gondos szemmel tartjuk, akár egy századdal előbb — hogy a folyam minemű lefolyást készül felvenni s leendő medrét ahhoz képest formálni. Minden bizonynyal a budapesti Dunán megtörtént változásokat előre 50—60—100 s több évekkel lehetett látni, valamint most is a később időkben megtörténendőket előre láthatjuk.

A pesti partok iszapoltatnak, lassúdad lejtőséggel terjeszkednek befelé; a budai partok nem, sőt inkább hirtelen meredekséggel mélyebbenednek s a víz nagyobb ereje megtámadásának vannak kitéve. Előre tudhatjuk tehát, tudhattuk volna azelőtt ötven esztendővel, hogy a Leopold-város alatti partok belebb fognak vonulni s a város terjeszkedésének nagyobb tért engedni, mint ez valósággal megtörtént; s még ez eddig nem baj. Hanem egyszersmind tudnunk kell azt is, hogy az ezen térről kiszorult víznek ezentul is szintannyi mennyiségben, mint ezelőtt, le kell folyni; tudnunk kell, hogy ennél fogva a budai partokat megtámadó erő nagyobbodik, a meder általellenben mélyül, a Pest felől viszont mindig magasbuló partok felől a víz Buda felé veszi magát; Pest felől a folyam sebessége lankad, midőn ammonnét elevenedik; az iszapoltásnak mindig nőni kell, a víz erejének mindig még inkább a budai partokra általszoríttatni, lassanként a pesti ág sodra a budaiénak ellenébe áll, az ó-budai ág meglankadván, vizét a pesti ágba küldi által.

Ezeknek megfelelő munkálatok, alúl következők lesznek:

A budai partokba nagyobb erővel ütközött Duna már most nagyobb erővel csapódik a ferencvárosi töltés alá, a még szemlélhető előpartokat elhordja s mindaddig áskál és mélyít, míg nem a töltés alá vevén magát, a hasonló áttörésre, mint a mellyel a csepel-szigeti régi medret elhagyván, a soroksári ágba tört, elegendő erőt szerez. Még most, úgy látszik, ezen veszedelem eléggé távol van, mert kis víz idején még az előpartok jó tova benyulnak; azonban ne merítsük okoskodásainkat a kis víz állásából, mert kis vízkor úgy sem szokott veszély fenyegetni, s a folyamok pusztító ereje áradások alkalmával szokott mutatkozni. Már pedig, hogy ezen a részben nincs olyan nagy biztosság, mint kis víz idejekor gondoljuk, nyilván mutatja mind az, hogy a kórház oltalmára már eddig is szükséges volt annak felsőbbik szegleténél egy kőtöltést rakatni, mind az, hogy a magas partoknak azon folytatása, melly a töltés alatt elnyult és Vörös László úr térképén feljegyezve találattik, nagy részben egészen elhordatott, alig látszik valami nyoma.

Ez alkalommal szükség leszen az épülésben levő álló hidról is röviden emlékezni.

Pest felől a hidfő iszap, ezt mindenki előre láthatta, s tettelesen láthatja most is, tehát nem kell bizonyítgatni. Hanem ezen iszapolást nem csupán maga a hidfő okozza, mert különben az általellenbeli budai hidfőnek is ugyanazon hatásának kellene lenni; hanem okozza Pest felől a sebesség meglankadása s a meder szélességének tölcseres szétterjedése; Buda felől ellenben a nagyobb sebesség az iszap lerakódását nem szenved. Iszapolás a pesti oldalon ezelőtt is tapasztaltatott, mert a régebben épült partmentő falak lassanként kez-

ettek feltölteni, s a leopold-városi épületek tágas előterét a partok belebbvonulása által nyert föld képezi. Eddig tehát a pesti hidfő nem szerző oka az iszapolásnak, hanem csak előmozdítója s különben is, mivel ezen iszapoltatás a partokhoz foglaltatik, e részben minden aggodalomnak vége.

Belebb egy oszlop épül, mennyi távolságra? nem tudhatni bizonyosan, hanem úgy látszik, hogy a régi hajó-hid szélességéhez képest az új hidé is körül-belől 200 öl lesz, s a két belső oszlopok a hidfőktől körülbelől ötven ölnyre esnek. Akár mint legyen, tudjuk, hogy a hidoszlopok között a víz sebessége megelevenedik, különösen pedig a hid-oszlopok és szárnyfalak közötti lefolyás α -ja 7,54, mely különben 5 volna, azaz: a hid oszlopok közötti sebesség másfél annyira nő. A Mitisz s Clark urak közötti szóváltás következtében közrebocsátott röpirat 17-ik lapján olvastuk: hogy a pesti partoszlápnál a víz 12—16', és hogy a közép oszlop fölépülte után a víz sebessége annyira növekedett, hogy a 16 láb vastag hordalékot egészen felszaggatván, azt közvetlenül a zárgát után rakta le, mely miatt a víz mélysége ottan 15 lábbal kevesedett. Ez épen úgy van, a mint előre tudhattuk, hogy a víz sebessége másfélannyira fog nőni, s a másfélannyi sebesség magát másfélannyival lejjebb mélyíteni. De még ez magában a víz további munkálatának elítélhetésére nem elég. Hanem, mivel a lefolyás közleges irányt tart a víz sodrával, ez okból a hidfő s belső oszlop között megsebesedett víz is, ezen irányban egyközűleg a mostani hajóhid felé tódulván, annak közepe tájánál fog nagyobb mélységet készíteni, akkor a hajóhidi szelvény megnagyobbodik, az eddigi általános középsebesség meglankad, az elkezdett iszapolás pedig mindig nőttön növekedve, s az építményhez fölebb tolakodva, végtére a felsőbb vizet

is a budai részre általszorítja, Pest felől pedig a Duna szélessége mindinkább a CD szelvény szabályos szélességéhez igazulva megkeskenyebbedik.

Ezen pesti oszloptól Budá felé ismét más oszlop áll a víznek medrébe helyezve, mondják azon okból, hogy a megindult jég árjának a két oszlop között tágas tér maradjon. De a tágas tér nem sokat segíthet a jég járásán, ha az nem a kihagyott tágas tér felé szokta venni magát. Minden tárgy pedig, melyet a folyam magával ragad, a víz sodra felé vonatik, szintúgy a jégdarabok, mint akármilyen más egyéb test. A nevezett oszlop épen a víz sodrába esett, s így a ritka jégjárásának innét számítva, Pest felé 150, Buda felől pedig a sokkal sűrűbb jégjárásnak csak 50 ölnyi térség van kihagyva.

Clark úr megjegyzi, hogy a budai részen munkába vett építményeknél is a víz dolgozásának ugyanazon menetele észrevehető, mint a pesti part felől, azaz: valamint Pest felől, úgy itt is a sebesség megelevenedvén, a meder fenekét kezdi mélyíteni. Mindazonáltal egészen más körülmények jőnek tekintetbe itt, mint amott. A víz ereje nem a pesti part felé dől, sőt inkább attól elvonatik, ottan tehát, miután magát a megnövekedett sebességhez képest aránylagosan kimélyítette, lecsillapodott. Buda felől ellenben minél inkább mélyíti magát, a neki fekvő pesti víz sodrából annál több vizet von magába, a lecsillapodásra számot nem tarthatunk, a kimélyítés határát, melylyen túl nem mehet, előre nem tudhatjuk, sem az alámosás, sem a partok rongáltatása ellen biztos mentő szereket nem használhatunk. A folyamba hányt kőrakás használ egy darabig, hanem ha már ehhez kell folyamodni, akkor a győződelmes eleműli diadalát, mert a víz ezen behányásokon megugrik, azontúl mély gödröt ás, a behányt köve-

ket ebbe temeti, melly meglevén, ismét ártalmas munkálataihoz kezd.

Bármilly óbajtandó volt volna is tehát, hogy elsőben a Duna szabályoztassék, és egy roppant költségű mű a rendbehozott, minden történetes változások ellen biztosított folyamra épüljön; mindazonáltal a mostani körülmények épülendő hidunk föltartására nézve is a Duna minélelőbb végrehajtandó szabályozását annál inkább sürgetik, mivel az egyetlen, tökéletes megnyugvást szerezhető mentő szer abban áll, hogy az elemek legyőzhetetlen erejével szembe ne szálljunk, hanem azt a veszedelmes irányból félrevonjuk, másfelé térítsük.

Mindezeket előre kellett bocsátanom, mielőtt a Dunaszabályozás tervének részletes fejtegetéséhez kezdenék. Mert csak a fönnebbi taglalásokból láthatni azon számtalan rendetlenségeket, melyek a Duna lefolyásában ezen szakaszon találtnak, s a mellyek első tekintettel minden össze-függések gondos egybevetése nélkül soha senkinek szemébe nem tűnhetnének; ezekből láthatni a rendetlenségek legfőbb szerző okait, és mindazon veszélyeztetéseket, mellyeknek a két főváros a mostani rendetlenség megmaradása esetében folytonosan ki van téve; ezek után lehet a szabályozás sürgető voltának indító okait érdemök szerint méltatni, s végezetre ezek után lehet a szabályozási tervek célszerű voltát megítélni, vajjon elejét veszik-e azok a rendetlenségek legfőbb nemző okainak? kiterjeszkednek-e minden figyelemre veendő körülményekre, s a Duna természetének mind az eddigi változásokból mind a jelen lefolyás körülményeiből kitanulható lényeges tulajdonaihoz vannak-e alkalmazva?

Mindenek felett a rendetlenségek legfőbbik nemző okát a Duna szerfeletti szétterjedésében, s

a víz erejének meglankadásában találjuk, mely miatt a fölszedett iszapot a meglankadt sebesség tovább hordani nem bírván, feletteszéles kiterjedésű medrében lerakja, a jégtorlásokat föltartóztató akadályokat évenként neveli, mely közben a vízágy feneke s azzal együtt a víz felső színe is főlebb emelkedvén, mind a két oknak, azaz: mind a jégtorlásoknak, mind a víz színe fölemelkedésének öszvemunkálkodásából szükségképen veszedelmes kiáradásoknak kell származni. A Duna medrének ezen feltöltetése jelenleg annyira ment, hogy Clark úr bizonyításai szerint az anyafenek (Urgrund) a hordalékon alól 18—20 lábbal alább fekszik, vagy, a mi mindegy, a Duna a maga ágyának eredeti mélységét három öllel főlebb emelte, s csudálkozunk-e tehát, ha az áradások gyakoriak, veszedelmesek? vagy kételkedhetünk-e, hogy, ha a folyamnak a maga ágya tisztán tarthatására elegendő erőt szerezzünk, minden további sok költségbe kerülő, e mellett többkárt mint hasznót okozó töltögetések nélkül minden további veszélyeztetés meg fog szűntetni. Mert hiszen azt talán mindenki általláthatja, hogy biztosabb eszköz leend a víz színét lehetőségig alászállíttatni, s ezen alább szállított állapotjában megtartani, mint ezentúl is annak hova-tovább fölemelkedését megengedni s a felduzzadt, ingerült habok ellen bizonytalan mentő eszközökkel küzdeni, még pedig olyan mentő eszközökkel, melyek a veszedelemnek okát el nem hárítják, hanem nevelik, sőt a mostani rendetlenségeket is nagyobb részben azok okozták, a következőkre nézve pedig mindig nagyobb romlással fenyegetnek.

E célnak elérésére egyetlenegy eszköz a folyamok öszveszorítása, hogy kevesebb szélességek maradván, meglankadt sebességek újra föl-

elevenedjék, erejüket ágyoknak kimélyítésére s annak tisztántartására öszvesíthessék. Mennyire kell pedig öszveszorítani? ez a főkérdés, melyre a következő észrevételek után felelhetünk.

A víz sebességét akadályoztató körülmények közé tartozik, ha a meder tartalmához képest a körülmérő nagy; mert a maga fenekéhez s oldalaihoz tapadó víznek, hogy tovább mehessen, azoktól erővel szükség elszaggattatni, s ezen hozzátapadás meggyőzésére látnivalóképen annál nagyobb erő kívántatik, minél nagyobb a körülmérő. És valóban ez az oka annak is, a mit már fönnebb sokszor említettünk, hogy a nagy szélesség növekedésével egyszersmind növekedik a körülmérő, s azzal együtt a lefolyást föltartóztató akadályok. Azért is a folyam medrének műtudományos alakításában olly kiméréseket (dimensio) kell használnunk, mellyekben a tartalomhoz képest a körülmérő legkisebb legyen, s az így alakult meder a folyam szabályos medrének, az ennek megfelelő mélység, szélesség, sebesség, a folyam elméleti (theoretica) mélységének, szélességének, sebességének neveztetik, mivel ezt az adott esetből, s a minden másodperc alatt lefolyó víz mennyiségéből előlegesen kiszámítások által meghatározhatni. Illyen elméletileg szabályos meder a félkör, félhatszög, félnégyszög, és az ezen utóbival mind tartalmában mind körülmérőjében egyenlő hajlított oldalu meder, mellyben tétetvén a magasság= h ; a felső szélesség legyen= $^{10}_3 h$, az alsó szélesség= $^{2}_3 h$, a körülmérő= $4h$, a tartalom= $2h^2$.

De ezen szemléletileg szabályos szélességhez képest, másfelől a szabályos mélységnek nagy vizeknél elannyira tetemesnek kellene lenni, hogy a víz ágyának annyi kimélyítésére számot nem tarthatunk, előre föltenni legalább, nagyon merész bízkodás volna. Ugyanis már csak 100 öl széles-

ségre a félkarika, félhatszög s félnégyszög szabályos mélységének, 50 ölnek; a hajlított oldalu szelvény mélységének pedig 30 ölnek kellene lenni, nagyobb szélességnél még többnek; és hogy valami folyam magát ennyire alá ássa, nem igen várhatjuk. Minekokáért ezen szemléleti szabályos szélesség gyakorlatilag csak kisebb folyamoknál és csatornák ásatásánál alkalmazható, a nagy folyamok szabályos szélességének meghatározására ellenben gyakorlati módok ajánltnak, melyek közül legelfogadhatóbbnak látszik ez:

Kerestessék a folyam egész mentében valami szakasz, hol zátonylások, szigetelések, iszapolások nélkül nagy hosszúságban minél egyenesebb irányt tart, áradásokat nem okoz, szélessége itt ott keveset változik, az ezen szakaszon találtató közép szélesség, vagy ha több ilyen szakaszok volnának, az ezekből kikövetkeztetett közép szélesség tartassék szabályos szélességnek. Ez tisztán gyakorlati szabálynak látszik ugyan, mert csaknem kézzel fogható tapasztalatra utasít; de épen azért nincsen is semmi alapja, épen azért nagyon félő, nehogy a használatban csupa önkénynek nyisson utat, vagy épen tévedések, tapogatódzások és bizonytalankodás örvényébe merítsen. Kérdés: találunk-e ilyen szakaszt nagy hosszúságban? Mekkora az a nagy hosszúság? néhány száz vagy néhány ezer öl? egy vagy több mérföld? Minél hosszabb, annál jobb. Úgy de minden hosszúságnál van nagyobb, következőleg a valódi szabályos szélesség fölतालására útasításul egyik sem szolgálhat. Hasonlót mondhatni a minél egyenesebb irányról, zátonylásokról, iszapolásokról is, mert sem egészen egyenes irányt, sem zátonylások és iszapolások nélküli medert sehol sem találhatni; már maga a partok kisebb lejtése nem egyéb mint iszapolás a vízágy egyenetlen emel-

kedései pedig mindannyi zátonylások; a szigetek végezetre, ha szinte nem ezen szakaszon, hanem alább vagy fölebb találatnak is, nincsenek-e befolyással a szabályos szélesség megváltoztatására, és ha mindezek ellenére a szabályos szélesség nem ezen szakaszon találatik, hanem valahol másutt, hol csekély hosszúságban nem egészen egyenes irányt tart, miképen fogjuk feltalálni? miképen kerüljük-el, hogy szabályos szélesség helyett szabálytalant ne válaszszunk? Főképen pedig áradások csak ott nincsenek, hol azoknak szétterjedését vagy természetes magas partok gátolják, vagy az árvizek kiöntései ellen töltések épültek, s ezeket senki sem rakta le szabályos szélességben, ugyanezért ezek minden rendetlenség legfőbb szerző okai, ugyanazért ott, a hol áradások nincsenek, annál több szigeteléseket, zátonylásokat, iszapolásokat találunk; a hol ellenben ezek hiányzanak, ott az áradások közönségesek.

Mások tehát megelégedesznek azzal, hogy a nevezett minőséggel bíró szakaszt ott keresik, hol még a középáradások ki nem öntenek. Úgyde a folyam sebességének legnagyobb hatása a maga fenekének kimélyítése épen a nagyobb árvizek idején van; ha tehát ekkor a folyam szerteszét terül, nem bírhat elegendő erővel a maga ágyának kimélyítésére, azután rendes partjai közé visszaszorulván, az iszapot a mederben rakja le, ágyát fölemeli, a megkisebbedett mélység hiányát a szélességben pótolja ki, és így elfogultság nélkül okoskodván, azt kell következtetnünk, hogy az ilyen helyeken találató szélesség nagyobb a szabályosnál, sőt az áradásoknak is egyik legfőbb szerző oka, a csekély mélység, a víz ágyának, és víz túkrének fölebbemelkedése, s az ezekkel mindig együtt járó, szabályosnál nagyobb szélesség. Még is némellyeknél ezzel épen ellenkező következ-

tetésekre alapított szabályozási elveket látunk megállapíttatni. Azt gondolják, hogy mivel a közép árvíz kori szabályosnak látszó szélesség nem veszi föl magába a nagyobb árvizeket, minden tekintet nélkül a szelvény egyéb mértékeire, a mélységre, partok hajlítására, a szelvény tartalmára, s a középsebességre, az áradások okait igen egyoldalulag a szükséges szélesség hiányának tulajdonítják. Innét van, hogy megtartván középáradásokhoz képest az említett tapasztalatokból kitaláltható szélességet szabályos szélességnek, a nagyobb áradásoknak még ezenkívül ismét másik szabályos szélességet keresnek, s ezen szélesség alatt javasolják a töltéseket építtetni. Már pedig, hogy lehet ugyanazon folyamnak kétféle szabályos szélessége, egyik a kisebb, másik a nagyobb áradásoknak megfelelő? avagy ezek közül csak az egyik lehet szabályos, vagy talán sem egyik, sem másik; gondolhatni-e, hogy kis víz színe fölött 9—10 lábnyira, például a szabályos szélesség száz öl, de már azontúl csak egy lányi földagadásnak is szükségképen 300—400 öl szabályos szélességnek kell megfelelni? s nem ezen szembetűnő rendetlenség eltávolítására szolgál-e a természet azon bölcs törvénye, hogy az áradással együtt mind a folyam sebessége, mind a szelvény tartalma növekedik, minden elfogulatlan vízműértő egyenes belátására bízhatom.

Emlékezetbe kell azonban hoznom a töltéseknek fönnebbieken kifejtett elmaradhatatlan ártalmas következéseit. Az áradások ezek miatt szét nem terülhetvén, azon iszapot, mellyet különben a távullevő vidékeken szerteszét elöntöttek volna (és talán nagy haszonnal azoknak egyfelől fölbbeemelésére, másfelől termékenyítésére), a töltések közé szorított mederben kénytelenek lerakni, azért is a töltések elsőben ugyan közvetlenül zátonylásokat, iszapolásokat, szigeteléseket okoznak, s a

partvidék hasznos fölemelése helyett, a folyam medrét emelik fölebb. Azután következik a folyam több ágakra-szakadása a szigetek között, melly miatt végezetre a töltések szabályos szélessége sem levén elegendő, a fölebb emelkedett s fölingerlett folyamok ereje ellenök fordul, azokat szétrombolja, s annyival nagyobb pusztításokat okoz, mivel egyfelől a vízágy föltöltetett, föliszapoltatott, másfelől a töltéseken túl, előbbeni alacsony helyzetében maradt.

Fölhozhatni ellenvetésül számos példát, mellyek a fönforgó szabályozási elvek szerint a legjobb sikerrel végrehajtottak. De ezek egyiránt a tapasztalásból, valamint a természet törvényeinek szemmel-tartásából merített okoskodásink erejét meg nem gyengíthetik. A jelenleg jónak mutatókozó siker nem egyébnek tulajdonítható, hanem kirekesztőleg azon körülménynek, mivel a vizek munkálatai lassúk, a rendetlenségek számos évtizedek lefolyta után kezdik elsőben észrevehető nyomaikat mutogatni, s még azután ismét számos évtizedek multával vesznek annyira erőt, hogy közfigyelmet gerjeszsenek s eltávoztatásukra intézkedések tétessenek. Másfelől számos észrevételeket és fejtegetéseket olvashatunk a töltések időelőtti építtetésének ártalmairól, mielőtt a folyamnak elegendő ideje volt volna vidékét föltölteni. De ha világ teremtmése óta mindeddig elég idejük nem volt, meddig kell tehát a töltések építtetésével várakoznunk, s vajjon annyi évezredek lefolyta után tehet-e nagy különbséget 50—60 év előbb vagy utóbb? Nem az időelőtti töltések, hanem egyszerűleg a töltések ártalmasok, és a folyamok szabályozását megelőző, a szükséges szabályozás elmellőzésével s annak alapelveivel éppen ellenkezőleg épített töltések mindenkor időelőttiiek. Nem az időelőtti töltések, hanem egyszerűleg a

töltések, a minden árvíz kártételei után, további előrenézés nélkül minduntalan főlebb emelgetett töltések hozták a vizeket mármár olly rendetlenségbe, hogy azok miatt (a mint már erre több nagytapasztalású műtudósok az e részben megfoghatatlan részvétlenséget tanúsító közönséget ismételve figyelmezteték), ha a vizek körüli természetellenes munkálatoknak nemcsak eleje nem vétetik, hanem a tudomány szabályai szerint egyezsersmind biztosító, célszerű szabályozások nem tétetnek, elébbutóbb egy elkerülhetetlen, mindent földülő árvíz özönétől kell tartani. És valamint ezen rendetlenségek, a folyamok ágyainak szüntelen magasabbra emelkedése nem egy pár év alatt, hanem századok multával történt, hasonlót kell századok multával várnunk a jelenleg alkalmas időkorban építtetendőknek vélt töltésekről is, melyeknek századok mulva szintűgy nem lészen, s a természet változhatatlanul munkás törvényei szerint nem is lehet más következése, mint amazoknak, és valamint most a régibb töltéseket idő előtt épülteknek mondogatjuk, szintűgy elkövetkezik az idő, melly épen ilyen megcáfolhatatlan adatokkal fogja a maradéknak bebizonyítani, hogy töltéseink időelőttiek voltak, igazabban szólván, hogy mindig és mindig, vagy kell, vagy nem, akár van más biztosabb mód az árvizek eltávolztatására akár nincs, egyedül töltésekkel akarni segíteni, ellenkezik a műtudomány elveivel.

A minden kártételeknek elejét vevő, egyszerű, a természet törvényeihez alkalmazott, nemcsak hasonlíthatatlanul kevesebb költséggel járó, hanem a ráfordított költségeket százszoros jövedelemmel visszafótoló biztos mód az előbbivel épen homlokegyenest ellenkezik. Nem a partokat kell a főlemelkedett meder magasbulása után emelgetni, mert ennek soha örökké vége nem lenne

mindaddig, míg nem a folyamok végtére hegyek, halmok hátán folynának, s az emberek lakóhelyei a völgyekben örökös nyugtalanító veszélyeztetésnek kitéve, egyszer elébbutóbb menthetetlenül a hullámok árjai alá temetkeznének: hanem épen ellenkezőleg a víz színét kell alábbszállítani, hogy a folyam alacsony állásban tartassék, a vidék lakosai pedig a magasabb helyzetben teljes bátorságban láthassák magokat. Nem töltésekkel kell az áradásokat föltartani, hanem elejét venni, hogy azok a folyam partjain túl ne csapongjanak, nem is külön szabályos szélességet keresni a töltések számára, holott az egyetlen szabályos szélességen kívül nagyobb szélességben egymástól távolabb eső töltések kisebb-nagyobb mértékben elébbutóbb ártalmas iszapolásokat, zátonylásokat, szigeteléseket, több ágakra-szakadást, görbületeket s mindennemű rendetlenségeket okoznak, hanem a valóságos szabályos szélességet, a meder szelvényének tartalmát, mélységét, partok hajlítását kell a szerint meghatározni, hogy benne a legnagyobb áradások is kártétel nélkül letakarodhassanak; és végezetre nem a megtörténhető jégtorlások ellen őrizkedni, hanem a megtorlást okozó akadályokat végképen elhárítván, azoknak megtörténhetését egyáltalában eltávoztatni.

Azonban a szabályos szélességnek szemléletiképen leendő meghatározhatása iránt fölhoztam már egy nehézséget, hogy a szemléletileg kikeresett szabályos szélességnek nagy folyamoknál olly tetemes mélység felel meg, minél fogva tekintetbe vevén kiváltképen a mederben alul lappongó akadályokat, annak egész kimélyítettésére alig lehetne számot tartani. Mind e mellett még ezenkívül egyik fő akadály, hogy a legnagyobb víz mennyiségét is tökéletesen megmutatható biztossággal kiszámítani nem lehet; ide járul, hogy a meder al-

katára nézve kinyomozott analyticai kitételben a tapasztalati adatok, kisebb folyamok után s minden esetre azoknak rendetlen állapotjokban tett mérésekből vétetnek, s hogy ezek a rendbehozandó nagy folyamoknál azoknak teljes rendbeszedetésök után is változatlanul álljanak, alig hihető.

Nem másként áll a dolog a tapasztalati meghatározásokkal, mert ezekre nézve még több nehézségeket lehet fölhordani, s mindazoknak egybevetése végtére sem vezet egyébre, mint önkényes megállapításokra épen a lényeges kérdésben, melytől az egész szabályozás sikere függ. Mondottam már, hogy rendetlen folyamoknál mindazon kívánatoknak megfelelő szakaszt, hogy abból a szabályos szélességet biztosan kikövetkeztethessük, találni alig lehet, a mit találhatunk, az is bizonyosan a rendetlen vízágý fölemelkedése miatt nagyobb szélességet fog mutatni a szabályosnál, és végezetre a jelenleg szabályosnak látszó szélesség az egész folyam rendtelenségeivel szoros kapcsolatban áll, melyek ha eltávolíttatnak, kétségkívül a rendetlen folyam állapotjából vett tapasztalati adatok után kikövetkeztetett szabályos szélesség nem alkalmazható akkorra, midőn a munkába vett rendbeszedés végrehajtatik.

Azonban bármint legyen is, ez a főkérdés, melynek eldöntése legszorgosabb körülnézést kíván. Azért is sem az egyik, sem a másik módot külön válva elégségesnek nem tarthatjuk, mind a kettőt össze kell hasonlítanunk, mind a kettőre egyiránt figyelmeznünk, s csak a kettőnek összeegyeztése nyujthat kielégítő biztosságot, annyi-
val inkább félre kell vetnünk azoknak alaptalan véleményeiket, ha kik e legsarkalatosabb tárgyban, pusztá gyanítgatások után csupán szemmértékre ítéletnek. Sőt ne elégedjünk meg ezzel is,

hanem a meghatározott szabályos szélességet alkalmazzuk a terv kivitelére, nézzünk utána, miképen lesz az a tettleges végrehajtás közben eszközölhető? nem állanak-e ellent természeti akadályok, sőt inkább magok a természetben föltaláltató körülmények elősegítik-e az erre alapított terv végrehajthatását? Kétséges esetekben továbbá tartsuk szemünk előtt, mellyik hibától kelljen leginkább őrizkednünk, mellyik felé könnyebb a megtévedés, a kisebb vagy nagyobb szélességadásban-e, s mellyiknek vannak kártékonyabb következményei?

A kelleténél nagyobb szélesség ártalmairól már eddig bőven emlékeztem. Hozzá kell pedig már most tennem a legközelebb kifejtett nézetek következtében, hogy általában minden folyamok közönséges hibája a fölötte nagy szélesség. E miatt tudományos ismeretek és vizsgálatok nélkül fölötte könnyű a tévedés, hogy a szabályosnak gondolt, és nem eléggé gondos körülnézés nélkül megállapított szélesség az igazi szabályos szélességet tetemesen fölmulja, s az e részben elkövetett hiba, noha nem egy hamar, nem néhány évek és évtizedek multával, hanem későbbben, mindazon elkerülhetetlen rendetlenségeknek leszen nemző okává, mellyeket már eddig előszámláltam. A rendetlen, fölötte nagy szélességeknek mindennapi látása annyira megszokott tünemény, hogy, ha szintén a szabályos szélességet valahol föltaláljuk is, sőt gyakran akkor is, midőn a folyam szélessége a szabályost jóval fölülmúlja, ezen keskenyebb szélességeket inkább szorulatoknak nevezzük, mint sem a mint valóban kellene a nagyobb szélességeket hívnök és tartanók rendetlen kitágulásoknak, szétterülésnek. Azon tétethető ellenvetésre végezetre, miszerint gyakorlatilag a fentebb előadott módokon szokott a

szabályos szélesség megállapíttatni, és ezen szabályos szélességhez alkalmazva már eddig több rendbeszedések történtek, azonkívül hogy mindazokat, melyeket a kettős szabályos szélesség ellen (egyik a kisebb, másik a nagyobb áradások számára, egyik az állandó partoknak, másik a töltéseknek) már fentebb felhoztunk, újra megújíthatjuk. Ismételve állani fog ugyanis, hogy ha a szabályos szélesség a nevezett gyakorlati úton kelleténél nagyobbnak állapíttatott volna is, a bekövetkező rendetlenségek nem egy-két év eltelte után, hanem sok idő múlva fognak bekövetkezni, mialatt a víz ágya magát lassanként feltölti, s így az eddig végrehajtott szabályozások még korántsem olyan régiek, minél fogva azokat e részben nyomos elenvetésül lehetne használni. De más részről egyenesen a dolog természetéből következtetve, ott, hol a víz nagy távolságra egyenes irányban folyik, az egyenes vonal minden lehető között a legrövidebb út levén, a legnagyobb esetet veszi fel, a legnagyobb esethez képest legkisebb tartalmu szelvény s ehhez képest ismét legkisebb szélesség kívántatván, tagadhatatlanul jóval kisebb szélességet fogunk folyamaink számára meghatározni, mint más egyéb rendetlen lefolyásoknál, melyek közben éppen ellenkezőleg mind a görbületek az esetet csökkentik, mind pedig egyéb akadályok a lefolyást hátráltatják. Már hát ezen gyakorlati úton kikövetkeztetett szabályosnak látszó szélességgel kétségen kívül segítve lesz valamennyire a vizek rendetlenségein, még pedig, meglehet, a legelső eredményekre nézve igen szembetűnőleg, annyival inkább, mivel minden esetre segítve lenne még akkor is, ha ennél nagyobb szélesség vétetvén fel, bárha ez a szabályostól még inkább eltávoznék, a folyamat, mindenütt, a mennyire lehet, ehhez alkalmazva, a görbületeket kiegyenlítően a még sok-

kal nagyobb szétterüléseket összeszorítván, a zátonylásokat, szigeteléseket s a lefolyás minden egyéb akadályait kitelhetőleg eltávoztatnók. Mégis minden bizonynyal szabályozásoknál nem az a feladat, hogy a folyamok rendetlenségein látszólag, egy ideig, annyira-mennyire segítve legyen; hanem az, hogy minden származható rendetlenségeknek gyökerestől eleje vétessék. Azért is valámíg tökéletes meggyőződésre nem jutunk iránta, ha vajjon felvett szabályos szélességünk nem tetemesen nagyobb-e kelleténél, méltán felmaradnak a bekövetkezhető rendetlenségek miatti aggodalmak: nem iszapoltatik-e el későbbben, nem töltetik-e fel lassanként sok idő jártával szintűgy mint eddig? Ez annál hihetőbb, mert a zátonylásokat, iszapolásokat szabályozás alkalmával el kell hordatni, a folyam feltölt medrét alább mélyíttetni, és ha a sebesség a meghatározott nagy szélesség miatt el-lankadásban hagyatik, mind ezt a folyam ujlag a maga medrében leszen kénytelen lerakni s a munkába vett szabályozás nem eszközzend egyebet, hanem minden esetre ismét a meder feltöltését, csak hogy az előbbbeninél rendesebben egyenlőbben leendő feltöltését, s még ebből nem sok haszon következik. Azután elő fognak állani a szemmértékre ítélgető, gyakorlati tapasztalगतók s azt fogják mondani: ime szabályos szélességre vettük folyamunkat, ez sem volt elég, ágyát ujra feltöltötte, bekövetkeztek ugyanazon rendetlenségek, mint előbb, áradásoknak vagyunk kitéve most is, valamint eddig, hijába való minden szemlélgetés, theoria (mert ha tapasztalगतási módjok nem jól sikerül, azt szokták theoriának nevezgetni); egyetlen egy biztos mentő szer a töltések építtetésében van. Ekkor hozzunk fel bármi alapos nézeteket, tudományos fejtegetéseket és tapasztalatokat, mind késő: a bekövetkezett rosznak nem a tudomá-

nyok elveivel ellenkező szabályozási eljárás leszzen oka, hanem épen azon tudomány, mellynek világával mindazokat előre lehetett volna látni, és mindjárt kezdetben egész biztossággal eltávoztatni.

Minden műtudósok összeegyező véleménye szerint a szorulatoknak koránt sincsenek olly ártaalmas következései, mint a szabályosnál nagyobb szétterüléseknek. Szorulatoknál nagyobb sebesség származik s ez a medert alúl megtámadván, azt kimélyíti, melly után az eleintén rohanó sebesség ismét lecsillapszik. Sőt még azon esetben is, ha a fenék kellőleg ki nem mélyítettethetnék, noha ezen eset felette ritkán fordul elő, a nagyobb sebesség előhozására csak egy pár hüvelyk feldagadás kívántatik, melly látnivalóképen 6—10 öl mélységnél tekintetbe sem jöhet, áradást nem okozhat, vagy ha csakugyan ettől tartanánk, a partokat egy pár hüvelykkel magosítani nem nagy baj, semmi esetre nem annyi, mint a meder feltöltetése miatt okvetetlenül bekövetkező áradások ellen magunkat ölnyi és több magasságu erős, költséges, e mellett bizonytalan foganatu, a kész rendetlenségeket növelő töltésekkel oltalmazgatni. A vízműtudomány tehát e részben is elhatározottan oda utasít, hogy kétséges esetekben inkább a szabályosnak látszó szélességnél kisebbet mint nagyobbbat válasszunk. Ide járul, hogy mihelyest folyamink szabályozásában az első lépést megtettük, a természet mint legbiztosabb vezető azonnal oktatólag lép fel előnkbe. A megsebesült folyam nagyobb erővel lökődik összeszorított csatornájából előre, ágyát mélyíteni kezdi, mind a felszaggatott, mind a magával hordott iszapot oldalvást két felől rakja le, s a készülendő meder mind irányára mind szélességére további vezérfonalat szolgáltatván, a természet munkálatainak

folyvásti szemmeltartása különösen az iszapolások és a part-hajlítások formáltatásában, a szabályos szélesség feltalálására mintegy kézen fogva vezérel. Még akkor is, ha talán a szabályos szélesség kelleténél valamivel szűkebbre határozott volna, s ez ritkán vagy talán soha sem történik, különben is részint teljes lehetetlenség, részint hiú iparkodás levén mindenütt tökéletesen egyenlő szélesség helyreállítására törekedni, az alsóbb szélességek nagyobbítása minden onnét eredhető igen csekély bajnak a víz színe egy pár hüvelyknyi felemelkedésének s a valamivel megnövekedett sebesség ártalmainak, ha ugyan ettől csak távolról is tartani lehetne, könnyen elejét venné. De, a mint mondtam, attól, hogy folyamaink kelleténél kisebb szabályos szélesség határozassék, soha sem kell tartani, az igazi szabályos szélesség, mint fentebb előadtam, két annyi, legfeljebb közel negyedfélannyi volna mint a mélység; pedig nagy folyamokat ezen szabályos szélességre vonni természeti legyőzhetetlen akadályok miatt a lehetetlenségek sorába tartoznék. Valamig tehát egy részben a felette nagy szélességeket, a mennyire lehet, keskenyebbekre vesszük, másfelől pedig a természetben feltalálható mértékek határai között maradunk: a szabályos szélességnek kelleténél kisebbre állapításától tartani nem kell, s e részben azon ellenvetés sem állhat meg, mintha az adott szélességhez képest a folyam magát illőleg ki nem mélyíthetné. Minden föld-neme a vízben feloszlik szintugy a legkeményebb agyag, mint a porhanyó kerti föld, ennél fogva az alámosatásnak szintugy nem állhat ellene egyik mint a másik. Kőszikla pedig ha létezik valahol, ez az egész vízágy fenekét keresztülfogja, vagy a meder mostani mélységében létezik, s akkor a felsőbb s alsóbb részek ösz-

szeszorítása, azáltal a víz színének fölebbemeltetése hasznos és szükséges, a tudva levő helyeken pedig nagyobb szélességet hagyni sem nehézséggel sem veszélyeztetéssel nincs öszveköttetve. Ha mélyebben létezik, akkor sem képzelhető olyan szabályozás, melly által rövid időn valami folyam egész hosszában a kitüzött szélességre vétethetnék, azért is a munkálat folyamata közben azoknak holléte előbb fölfedeztetik, mielőtt a történhető megszükités veszedelmeitől rettegünk kellene.

Egészen másképen van a dolog, ha a folyamok rendbeszedéséhez a szerfölötti nagy szélesség iránt ápoltságok letétele nélkül járunk. Nagy szélességeknél rendszerint, hol egyik hol másik part kisebb lejtésű, a meder különben is fel van töltve, a sebesség meglankadva, melly az ágnak tisztán tarthatására nem elégséges. Azért is kettős következtől kell tartani, vagy attól, hogy az egyik gyengébb hajlításu part feliszapoltatik, vagy attól, hogy épen a meder közepében zátonylások, szigetelések támadnak. Egyik nem kevésbbé veszedelmes mint a másik. Az első miatt a víz sodra mindinkább a meredekebb partok felé vonzódik, a meredekebb partok nagyobb megtámadtatásnak lesznek kitéve, elsőben csekély, azután nagyobb görbületek származnak, a víz sodra utóbb igen közel a meredek partok alá veszi magát, azokat rongálja, veszedelmes kigyózást (serpentina) készít s a szabályozás egész munkája füstbe megy. A második miatt elsőben a fenék fölemelkedik, azután zátonylások, későbbben szigetelések mutatkoznak, a folyam ereje több ágakon megoszlik, sebessége lankad, s ennek fogyatkozását nagyobb szélességre-terülés által akarván pótolni, a partok ellen támad s a helyenként megszüntetett rendetlenség-

gek helyébe más helyeken mások tűnnek elő. Mind ez annál inkább elmaradhatatlan, mivel akármi szabályos szélesség adatik a folyamnak, legyen bár az, az igaznál tetemesen nagyobb; mindazonáltal a rendetlen szétterülések megszüntetése után a lerakodott iszap nagy részben fel fog szaggattatni, s ugyan ez ismét más helyeken ott, a hol egy vagy más okból a sebesség lankadtabb, újra lerakodni. Szóval, akármit tegyünk, ha munkálatainkat tökéletesen összefüggő rendszerbe nem hozzuk, s ha azokat a természet törvényeinek szemmel-tartása nem vezéreli, ha az elemek legyőzhetetlen erejével dacolunk inkább, mint sem munkálatainkat annak változhatatlan törvényeihez alkalmaznók; ha a folyamok roppant erejét magunk ellen ingereljük, s annak gyenge testi erőnk parányiságát vetjük ellenébe: milliómokat áldozhatunk fel, még sem tettünk egyebet, hanem ha a rendetlenségeket és veszedelmeket egy helyről a másokra megnagyobbítva tettük által; midőn viszont a természet törvényeit követve, aránylag csekély munkával és fáradtsággal minden veszedelmeket eltávoztathatunk s nemcsak a folyamok mindennemű jótékonyságait hasznunkra fordíthatjuk, hanem ezenkívül az árvizek alúl megmentett termő föld a célszerű szabályozásokra fordított költséget már magában sokszorosan felülmulja.

II. SZAKASZ.

A Duna szabályos szélessége Pest és Buda közt, s ahhoz alkalmazott rendbeszédés.

(l. a Térképet. Kőmetszet Vörös László által.)

Miután a fentebbiekben fokozatonként előadtam, hogy a nemzeti jólét, műipar, szorgalom és kereskedés legfőbb alapja a közlekedés, ennek ismét a hajókázható folyamok rendbeszédése; azután ismét kifejtettem, hogy az egymással összeköttetésben levő folyamok között mindig kell lenni egynek, melly a többeket magában fel fogván, egyesíti, ennél fogva legfőbb tekintetet érdemel, s ez, honunkban a Duna; továbbá, hogy a Duna mentében főképen a két főváros vonja magára a fő figyelmet, a mennyiben noha ezen két főváros a honi szorgalom és műveltség gyűlpontja, mégis folyvásti veszélyeztetésnek s talán lehető végpusztulásnak van kitéve; végrezetre kifejtettem, hogy minden folyamszabályozási tervnek okvetetlenül a folyam szabályos szélessége meghatározásán kell épülni s ahhoz alkalmaztatni: már most közvetlenül folyik, hogy a Duna Buda és Pest közötti szabályos szélességének vizsgálatára és megállapítására menjek által.

Erre nézve kétféle ut nyilik előttünk, egyik szemléleti, másik gyakorlati; mindkettőre nézve előadattak azon észrevételek, mellyeknél fogva az alkalmazásban sem egyik sem másik elegendő

biztosságot nem nyújt. Azért is ezen legfőbb nyomtatosságú tárgyban nemcsak mind a kettőnek összevetéséből, hanem egyszersmind a szabályozás további körülményeire kiterjesztett gondos előrelátással leszen szükséges a felveendő szabályos szélességet megállapítani.

Már a szabályos szélesség szemléleti meghatározásában első nehézségül adja magát elő a minden másod percben lefolyó víz mennyiségének kitudhatása, annyival inkább mivel itt főképen a legnagyobb vízállással lefolyó mennyiséget kellene tudni, s a különben is sok fáradsággal s nehézségekkel összekötött sebesség-mérés, a megáradott folyam sokkal nagyobb sebessége és mélysége miatt csaknem lehetetlenné válik. És ha mégis eszközölhető volna, a nagy áradás nem szokott olly tartós állapotba jőni, hogy azalatt a mérések elvégezethetnének, a folytonos áradást azonnal folytonos apadás követi; minél fogva a nagy bajjal végrehajtott sebesség-mérésekből végtére sem tudhatnók, mellyik vízállásnak felelnek meg. Ezek miatt a kisebb vízállásoknak megfelelő mennyiségekből kell a legnagyobbik vízállásnak megfelelő mennyiséget kiszámítani, s az e végre szolgáló analiticiai kitételek még most sem birnak elegendő biztossággal, sőt némi valószínűséget sem ígérnek.

Mindazonáltal a Duna legnagyobb vízmész-tetésének meghatározhatására amazoknál sokkal biztosabb módokhoz folyamodhatunk. Ugyanis többféle vízállással a sebességek egészen le a fenéig gondos szorgalommal megmértettek, s így ezekre nézve az ingatag véleményekre alapult közép sebesség kikeresésének hiányai egészen megszűnnek. Továbbá megmértettek különösen 5'—7"; 10'; 13'—1" vízállással, azértis az ezeknek megfelelő víz mennyiség elég biztossággal tudatik. A legna-

gyobb áradást 18'-nál magasabbnak nincs okunk felvenni, mert, noha a jeges árvizek ennél magasabbra nőnek is, azok nem a víz mennyisége növekedésének, hanem a megtorlásoknak és bedugulásoknak következményei; és midőn adataink 5'—13'-ig terjednek, az áradásnak sokkal nagyobb, majd nem két annyi távolközben (intervallum) ismeretes törvényéből 18'-ig elég biztossággal következtethetünk; végezetre pedig elmellőzzük mindazon hiányos analyticai kitételek alkalmazását, mellyek vagy a kinyomozhatatlan adatok miatt használhatatlanok, vagy pedig a tapasztalatokkal egyező eredményekre úgy sem vezetnek. Azért is a szemléleti feloldáshoz elegendő adatokkal ellátva közelíthetünk.

Tévén a víz mennyiségét = M ; minthogy ez, a magasság nöttével együtt nő s annak alábbszárlásával együtt fogy, minden kétségen kívül függvénye a magasságnak; ezt tegyük = x ; a vízmennyiség növekedése törvényének ezen végetlen sorzat alakjába kell foglaltatni:

$$M = a + bx + cx^2 + dx^3 + \dots px.$$

melly sorzat természettel összehajló levén a későbbi tagokat elhagyhatni. Még pedig háromféle adatunkhoz képest: 5'—7''=5',583-al $M=54081$;

$$10' = 10,000\text{-al } M=94521$$

$$13'-1' = 13,083\text{-al } M=134062$$

ha kitételünkben a 3-dik és felsőbb hatványokat elhagyjuk: három ismeretlennek meghatározására a következő három egyenletet birandjuk:

$$54081 = a + 5,583b + 31,17c$$

$$94521 = a + 10b + 100c$$

$$134062 = a + 13,083b + 171,17c$$

mellyekből találtatván:

$$a = 30480; b = 1531,7; c = 849,24$$

a 18 lábnyi áradásnak megfelelő vízmennyiség találhatók:

$$M = 30280 + 1531,7 \times 18 + 489,24 \times (18)^2 \\ = 30280 + 27570,6 + 158510$$

azaz:

$$M = 216361'; \text{ melyből}$$

Tudva lévén a minden másodpercben lefolyó víz legnagyobb mennyisége $M = 216361$, tétetvén az eset $= \alpha$, találhatók (Eytelwein. VII. R. 130. §.)

$$M = \sqrt{\frac{8262,8 \, b^3 h^3 \alpha}{b + 2h}}$$

Bécsi mértékre vonva:

$$1. \quad M = \sqrt{\frac{8206,2 \, b^3 h^3 \alpha}{b + 2h}}$$

$$2. \quad h^3 - 2 \left(\frac{M^2}{8206,5 b^3 \alpha} \right) h - \frac{M^2}{8206,5 b^2 \alpha} = 0.$$

Budapest között az eset mértékei alul a puskaportárral áttalellenben $119' - 6'' - 3'''$, fölül a pesti szigetnél $116' - 7'' - 2'''$, különbség $2' - 11'' - 1''' = 2'924$; a távolság egymástól $7000' = 42000'$; honnét:

$$\alpha = \frac{2,924}{42000} = 0,000069619; \text{ Log.} = 0,8427282 - 5$$

azután tétetvén $b = 1000$, egyenletünk lesz:

$$h^3 - 164h - 81965 = 0$$

mellyből $h < 45$; $h > 44$

tehát fölvevén $h = 45$, lesz a szelvény tartalma $45,000 \square'$

De mivel a legrendesebb formájú félnégyszög szelvényt keressük, erre nézve kell lenni $\frac{1}{2} b^2 = 45000$; $b = 300$ s ezen érték helyettesítésével:

$$(1) \quad h^3 - 6069h - 91072 = 0; \text{ honnét}$$

$$h < 85; h > 84$$

tétetvén pedig $h=84$ leszzen a szelvény tartalma $T=84.300=25200$

mellyből $b=221,5$ s ennek helyettezésével:

$$(2) \quad h^3 - 14488h - 1626300 = 0$$

$$h > 155; h < 158$$

és így újra tétetvén $h=158$; leszzen

$$T=158.221,5=35451; b=266,35$$

ujabb helyettezéssel:

$$(3) \quad h^3 - 8676h - 1155380 = 0$$

$$h > 130; h < 132$$

és ha tesszük $h=132$; $T=132.266,35=$

$$35158; b=265,17$$

még egyszer:

$$(4) \quad h^3 - 8792h - 1165666 = 0$$

$$h > 132; h < 133$$

s tétetvén $h=133$; $T=265,17.133=35268$

közép számmal $T=35213$

$$b=265,4$$

$$h=132,7$$

És mivel még a megközelítés iránt kétségünk maradhatna föl, visszaszámítva találjuk:

$$M = \sqrt{\frac{8206,5 \cdot (265,4)^3 (132,7)^3 \cdot \alpha}{530,8}} = 216838,1$$

végezetre ezen mértékek szerint a hajlított formájú szelvény

$$\text{felsőbbik szélessége} = \frac{1327}{3} = 442,3 = 73,7$$

nem egészen 74 öl.

Mindazonáltal nyomos okaink vannak, a miért ezen kitalált szabályos szélességet el nem fogadhatjuk. Egy részről ugyanis, e szerint a mélységnek közel 133 lábnak, 22 ölnél többnek kellene lenni, mint most, ilyen nagy mélységben pedig könnyen, és igen hihetőleg olly rétegek jöhetnének elő, melyeken keresztül a víz magát a megkívántató mélységig alá nem moshatná; más részről a természetben találtató meder szélességeit illy tetemesen megkevéssíteni emberi erőt fölmuló munka lenne. A fönnnebbi kiszámítások nemis ezen végből tétettek, hanem azért, hogy azokból annál világosabban által lehessen látni, milly tetemes hibák lehetnek a folyamok szabályos szélességeinek alaptalan tapasztalati adatokra épített vagy, a mi még ennél is sokkal veszedelmesebb, csupán szemmértékre gondolatszerinti meghatározásában. Továbbá gyakorlati tudományokban a szemléletnek és tapasztalatnak egymással kézenfogva kölcsönösen kell járni, egyiknek a másikat elősegíteni, a tapasztalati tévedésektől magunkat szemléletileg, a szemléletiektől gyakorlatilag biztosítanunk; és mivel itt a szemléleti igazságok is tapasztalatokból vétetnek, mivel ezen tapasztalatokat mély belátásu férfiak tették, tudományos rendszerbe foglalták, a természet tüneményeinek törvényeit fölfedezték; ha mi más részről összefüggetlen egyes tapasztalatainkat követve, a már adott útmutatásokat mellőzzük, munkáinknak óhajtott sikerét sem nem várhatjuk, sem nem kívánhatjuk. Tapasztalati adatainkat tehát szükség más részről a tudomány elveivel összehasonlítanunk, az eltérések gyökeres okait fölkeresnünk, s a fölmaradó kétségek homályait a tudományok világosságával eloszlatnunk.

Már hát közelítsünk tapasztalati adatok után valami elfogadhatóbb szabályos szélesség megállá-

pításához, ezt a következő tapasztalati adatok után tehetjük. A munkába vett hid szelvényénél az ősfenék (Urgrund) a valóságos fenéken alól 20'-al esik alább, azaz a Duna magát a valóságos eredeti fenéknél már eddig 20 lábbal fölebbtöltötte: ugyanott a mélység 20 láb, a fölvelt legnagyobb vízállás 18 láb, az egész mélység a régi föl nem töltött ágyhoz képest $20+20+18=58$ láb.

Ha akarjuk, hogy a Duna magát legalább addig, mint volt valaha régi állapotjában, ezentúl is kimélyítse, a szelvény mértékeiben a magasságot 58 lábra kell szabnunk, legyen az $h=58'$.

Már most keressük azon szelvény mértékeit, mellynek szabályos hajlítása mellett, legyen tartalma $T=35213$, magassága $h=58$, s tegyük az ismeretlen egész magasságot $=x$, léssen:

$$\text{a felső szélesség} = \frac{10}{3}x$$

$$\text{alsó szélesség} = \frac{10}{3}(x-h)$$

$$\text{közép szélesség} = \frac{10}{3}x - \frac{5}{3}h$$

$$\text{a szelvény tartalma} = \left(\frac{10}{3}x - \frac{5}{3}h\right)h$$

$$\frac{10}{3}xh - \frac{5}{3}h^2 = T = 35213$$

$$x = \frac{3T + 5h^2}{10h} = \frac{105639 + 16820}{580} = 211'$$

a felső szélesség $703' = 117$ öl.

Más mértékeket vehetünk onnét, ha azt állítjuk, ámbár bizonyítani nem tudjuk is, hogy a Duna magát azon mélységre, mellyel már egyszer valóban birt, jövődőre nézve alá nem mélyítheti. Ezen állítás mellett is, mégis csakugyan föl kell vennünk, hogy mostani állapotjánál magát alább mélyítendi. Tegyük föl tehát, hogy az alámélyítés középmélységet tart a vízágy régi és mostani mélysége között. Valaha a régi mélység, mint fönebb ki volt mutatva, 58 lábíg ment, a mos-

tani mélység a Gellérthegy alatt kis vízen alól 24 láb; 18' vízállással $24+18=42'$ középmező mélység a kettő között $\frac{58+42}{2} = 50'$. Ezeknél fogva:

$$x = \frac{3T+5h^2}{10h} = \frac{105639+12500}{500} = 236',2$$

a felső szélesség $\frac{2362}{3} = 787' \frac{1}{3} = 131$ öl.

De vegyük föl az utolsó esetet, hogy semmivel se mélyítesse magát alább, mint jelenleg a Gellérthegy alatt, noha már ezt alig fogja valaki állithatni, akkor legyen $h=42$

$$x = \frac{105639+8820}{420} = 272',5$$

a felső szélesség $\frac{2725}{3} = 908',3 = 151$ öl

Ennél fölebb nem mehetünk, ha csak azt nem akarjuk állítani, hogy a szabályozás végrehajtása után a víz medrének fölebb kell töltetni mint eddig. Azértis ezen szélességet hasonlitsuk össze a jelenleg föltaláltatható tapasztalati adatokkal.

A Gellért hegyénél a CD szelvény felső szélessége=160 öl. De hogy ezen szélesség kelleténél nagyobb, mindaz mutatja, mivel a partok hajlítása igen lassudag; mindaz, mivel a víz sodrában a legnagyobb mélység egyenlő mértékben nem terjed szélesebbre 300 lábnál, mellynek a rendes formájú szelvény mértékei szerint 838 lábat kellene tenni, s így ezen szelvény a maga teljes kiformáltatásától még igen távol jár.

Főlebb a Margit szigeténél a Festősziget távolsága a budai partoktól 170 öl; a Margitsziget és Óbudai nagy-sziget között szintannyi; nemkülön-

ben a nagy-szigettel általellenben hasonló távolságra a pesti-sziget és Margit szigete között zátonylás mutatkozik, mindezeknek mentében pedig a partok iszapoltatnak; a pesti ág szélessége végezetre középpütt nem egészen 160 öl. Mindezek azt mutatják, hogy a Duna magának a mostani lefolyáshoz körülbelől 150—160 öl szélességet erőlködik készíteni, s a tapasztalat összevegyez az előleges kiszámításokból talált 151 öl szabályos szélességgel.

Megnézhetjük azt is, mi szélességet fog mutatni ezen gyakorlati szabály: kerestessék a folyam mentében valahol egy olyan szakasz, hol a folyam minél hosszabban egyenes irányban folyik zátonylásokat és szigeteléseket nem okoz, s az itt találtató szélesség szabályosnak vétessék föl.

Illyen szakaszt a tolnai, sükösdí és bogyiszlói határok között találunk, s ezen szakasznak közép szélessége szinte nem több 160 ölnél. Igaz ugyan, hogy ezen részen árvizek idején a Duna kiönt, de a mint már fönnebb is fejtegettem, olyan szakaszt, melyben áradások se legyenek, a folyam ágya is zátonylásoktól és szigetelésektől ment legyen, ritkán vagy sohasem találni; sőt épen ezen rendtelenségek oka leginkább az áradások szétterülésének föltartóztatása, annálfogva zátonylások és szigetelések azon tájakon gyakrabban tapasztalhatók, melyek árvíznek nincsenek kitéve; azon tájak ellenben, hol a folyam ágyában zátonylások és szigetelések nincsenek, árvízzel boríttatnak, azért is a tapasztalati szabály kénytelen illyen tájakra szorulni. Egyébiránt alaptalan félelem, mintha netalán az illyen tájakon találtató szélesség kisebb volna a szabályosnál, annál kevésbbé helybenhagyható pedig, ha még ezenkívül a nagyobb árvizeknek egy másik szabályos szélesség határoztatik, s annak távolságában töltések építtetnek; mert egy az,

képtelen volna állítani, hogy 10—12' vízmagasságnak például 160 öl szélesség szabályos, de már 13-nak 400—500 öl kívántassék; más az, hogy a töltések hol magasabb, hol alacsonyabb helyeken vitetvéskeresztül, egyik ellenmondásból a másikba esüek; ha az árvizek számára szabályos szelvényt akarunk alkotni, akkor a szabályos szélességet kellene a hely színe körülményeihez alkalmazgatni, ha pedig a szabályos szélességet folyvást megtartjuk, akkor az ennél sokkal nagyobb figyelmet érdemlő szabályos szelvény vettetik rendetlen változások alá. Szóval e két alapigazságot nem lehet eléggé gyakorta ismétlenem, hogy: a folyamatok rendetlenségeinek, pusztításainak, kártékonyságainak legfőbbik szerző oka a töltések. A természet bölcsen gondoskodott felőle, hogy az alacsonyabb vidékek az árvizek iszapolásai által lassanként fölemeltessenek, termékeny, művelhető földdé tétessenek; de midőn töltéseinkkel a természet ezen jótékony munkálatját gátoljuk, korántsem eszközöndjük azt, a mit vélünk, a magunk biztosítását, mert a folyam a maga ágyát emeli fel, s az árvizeknek egyszeri nemcsak megtörténhet, hanem még eddig mindig megtörtént, mindig szükségképen valaha megtörténendő kirontása sokszorosan több kárt okoz, mint a gyakoribb ugyan, de sokkal kevésbé veszedelmes áradások, és ezek a természet rendes folyamatában mindig ritkábbak és ártatlanabbak lennének, az alacsony tájakat fel emelnék, végezetre megszűnnének. Másik hasonlólag nem eléggé ismételhető alapigazság, hogy: a folyamatok szabályos szélessége megállapításában soha sem a fölötte kis szélességtől kell tartani, mert a folyamatok igazán úgynevezett szabályos szélességre vétele már magában lehetetlen volna, s e részben, úgy hiszem, soha még eddig hiba nem történt. Hanem őrizkedni kell a felette nagy szélességadás-

tól, mert minden rendetlen folyamoknak gyökeres hibájok a fölötte nagy elszélesedés, s ebből veszik eredetüket a több rendetlenségek, e miatt lett általánossá azon elfogultság, a miért még a szabályosnál tetemesen nagyobb szélességek is elégteleneknek gondoltatnak, s a folyamok szélességeinek fölötte nagyra lett meghatározása volt eleitől fogva minden bekövetkezett számos rendetlenségek kimeríthetetlen kútfeje, a fölötte nagy szélesség megállapításában követtettek eleitől fogva minden hibák s e részben követtetnek el mind e mai napig.

De menjünk tovább a szabályos szélesség alkalmazásában.

Az eddigiekből már bőven által lehetett látni, hogy ezen úgynevezett szabályos szélesség, melyről már eddig olly sokat beszéltünk, s melyhez a rendbeszedést kell alkalmaznunk, teljes szigorúsággal soha meg nem állapítható, hanem inkább a folyam természetéhez s helyszinti körülményeihez alkalmazandó, ennél fogva látható az is, hogy e miatt a többféle szabályos szélességek közül egyet kell kiválasztanunk, a mi a helyszinti körülményekhez legjobban illik, s ezen kiválasztást nem másképen tehetjük, hanem ha elővigyázatainkat egyszersmind a munkába veendő szabályozás végrehajtására kiterjesztjük. Már hát a kiszámítottak közül, ugymint: 74, 117, 131, 151 öl a 150 öles a természetben találató mértékekkel legjobban összeegyezik. Vegyük föl ezt, és folytassuk vele munkátainkat.

Elsőben a meder, mostani állapotjában, az ősfenék felett három öllel föl van emelkedve; a szabályozás céljának kell lenni, hogy a meder a hordaléktól legalább kitisztíttassék. Ugyde a hidoszlopok zárgátai között a sebesség annyira növekedett, hogy a hordalékot felszaggatván, azt kisép-

rette. Mivel pedig a szárnyfalak nélküli lefolyás α -ja 5, szárnyfalakkal 7,54; a zárgátak közötti sebesség másfélannyira növekedett, és így a folyam medrének kitisztítására másfélannyi sebesség kívántatik, mint most, következőleg a szélességnek körülbelől másfélannyi öszveszorítottatása. A szélesség azon a részen jelenleg 225 öl, mellyből, hogy másfélannyi sebesség eszközöltessék, $\frac{1}{3}$ -át, 75 ölet kivévén, ezen adatokból is fönmarad szabályos szélességnek 150 öl, mint fölvevttük. A mennyiben pedig ezen megszorításnak szükségképen a pesti részen kellene tétetni, hol $\frac{1}{3}$ rész szélességnek a partok gyengébb hajlítása miatt a szelvény tartalmából nem szinte egy harmadrész felelne meg, ismét oda mutat, a mit már annyszor ismételtünk, hogy a felvett 150 öl szélesség inkább sok mint kevés. Azon tétethető ellenvetésre pedig mintha a Duna magát ennyire le nem mélyíthetné, mind a felhozott adatokból tettelegesen megvan felelve; mind onnét, mivel a szélesség fogyatkozását minden folyam természetesen a mélység aránylagos nevelésével pótolja ki; mind végezetre, mivel minden föld-neme a vízben fölolvadván, a sebesség növekedéséből származandó aránylagos alámélyítésnek semmiképen ellent nem állhat. Másik ellenvetésül föl lehetne hozni, hogy a tetemesen megnövekedett sebesség a hajózást akadályoztatná. De a mondott sebesség csak addig tart, míg a meder illőleg kimélyíttetik, azután elébbi állapotjába visszaáll, s a medernek további tisztántarthatását nemcsak a sebesség, hanem egyzersmind a nagyobb mélységű víz nyomása eszközli.

Továbbá nézzünk utána, hogy a fölvevtt szabályos szélesség mellett maradván, ha a folyamnak természetes irányt adunk, ezen fölvevtt szabályos szélességgel hová esnének a készitendő par-

tok. E végre a CD és LM szelvények között hosszabbítsuk meg a víz sodrának irányát. Ezen meghosszabbított irány a budai partot, a nevezett szelvények közötti középponttól 720 ölnyre metszi. És mivel a víz alul és fölül természetesen egyenlő hajlásu lefolyást ügyekezik fölvenni, tegyük föl ugyanezen távolságot ellenkező irányban aláfelé, ezlészen a természetes folyásba igazított pesti part egyik pontja. Tegyük által innét a szabályos szélességnek megállapított 150 ölet Buda felé, ez ismét a természetes folyásba igazított budai part egyik pontja leend. S ezen a részen azt látjuk, hogy épen ott a nyulfutási-sziget emelkedett föl, azaz: épen maga a természet a maga újjainak nyomát hagyta, s ott kezd magának pontokat készíteni, hová bennünket előre-bocsájtott szemléleti vizsgálataink vezettek. Ugyan itt a nyulfutási-sziget, és a kopaszi zátony között egy nyelvformára benyuló mélyebb medrecskét veszünk észre, s ez sem mutat mást, hanem hogy a Duna ezen folyamatából nem könnyen vette magát másfelé, s ezen régi folyamatába kevés segítség hozzájárultával könnyen visszaigazodnék.

A gellérthegyi szelvényről már mondtam, hogy a kitalált szabályos szélességgel közel összeegyezik, a szelvény gyengébb hajlításai pedig, kivált Pest felől, nyilván mutatják, hogy annak még rendesebbé tételére még egynéhány ölnyi öszveszoríttatás kívántatnék. Főlebb a Margitsziget alsó csucsánál nemcsak tetemes zátonylás látható Buda felől, hanem egyszersmind ugyanott a Festő sziget formáltatott. A pesti ágat, hogy megerősödvén, s a budait meglankasztván, veszélylyel fenyegető nagyobb görbülés ne származzék, melly a folyam sodrát előbb egészen Buda alá nyomja, honnét ismét nagyobb erővel a

ferenczvárosi töltés alá terülven, azt támadja meg, sokáig magára hagyni nem lehet. Ennél fogva a gellérthegyi szelvénynek legalkalmasabb öszveköttetése leendő a Festősziget csucscsával, melly bevitetvén, a görbület sokkal gyengébbé változik, az óbudai ág megerősültével mostani egyenes irányában a budai partoktól elvonódik, alább az állóhid középoszlopai közé, s a meder közepébe igazul, s így mind a Buda felé nagyobb erővel vonuló jégjárások veszedelmei, melly felől egyébiránt a hidfő és budai középoszlop között csak 50 ölnyi távolság maradt, mind az oszlopok és partok rongáltatása eltávolíttatnak. Még főlebb végezetre ismét ezen szélesség alatt a pesti és Margit-szigeteket s a köztök eső zátonylást lehet öszvekötni, mellyek után a két város között a folyam természetéhez alkalmazott rendes lefolyás fog helyreállani. Úgy látszik tehát, mintha a gellérthegy szelvény szélességét, és egyéb mértékeit maga a természet példányképen alakította volna, s a szabályozás eszközlésére önmaga jelölte volna ki az egymással öszvekapcsolandó legfőbb pontokat. És valóban úgy is van, mert semmi tudomány nem egyéb, hanem ha a természet törvényeinek, munkálatainak, útmutatásainak szemeltartása, s cselekvényeinknek ahhoz alkalmazása, és ha valóban ezen utat követjük, mindenütt a természet elkezdett munkálatainak nyomaira akadunk.

Ellenben vegyünk föl ennél valami nagyobb szabályos szélességet, például 220 ölet, mennyi a hajóhídnál jelenleg valóban találtatik. Minden ilyen nagy szélességű szelvényeknél, mint a térképen látható, a vízágy a pesti félen csaknem fele részben aránytalanul föl van iszapolva s ezen iszapolás mindinkább befelé vonul, az e miatt kiszorított víz mennyiségének a víz sodra egész ere-

jének mindinkább a budai partokra kell feküdni, s így a már jelenleg is elég kártékonyaknak mutakozó rendetlenségek kétségenkívül mindinkább fognak növekedni, mindinkább veszedelmesebbekké válni. Ellenvetésül hozhatjuk fel ugyan, hogy ezen iszapolásnak nem annyira a tetemes szélesség, mint inkább a gellért-hegyi megszorulás lehet oka. Fogadjuk el ezen ellenvetést is, ámbar semmi bebizonyítható adatokkal, vagy okoskodással nem támogattathatik. De viszont kérдем, miért nem inkább a gellért-hegyi szorulatot tágitotta volna magának, holott az ottani pesti partok könnyű porhanyó földből állanak: miért nem hordotta, mosta, seprette el ezt magával a Duna? s miért e helyett inkább a felső partokat tölti fel? Kétségenkívül azért, mert a gellért-hegyi szélesség korántsem kicsiny a Dunának, ellenben a hajóhid melletti minden bizonynyal kelleténél szélesebb, a gellért-hegyi szélesség közelebb jár a valódi szabályos szélességhez, a hajóhid mellettinek pedig azt tetemesen felül kell haladnia.

Hanem a felhozott ellenvetést használjuk már most viszont ellenvetésül, a nagyobb szélesség mellett nyilatkozó vélemények megcáfolására. Nem vitatom tehát, melyik szélesség legyen szabályosnak elfogadandó, megengedem azt is, hogy a pesti oldal feliszapoltatásának nem a szabályostól eltérő 220 öl fölösleges szélesség legyen oka, hanem inkább a gellért-hegyi összeszorulás, s mindezek mellett a szabályos szélességtől százon 6—10 ölnyi eltávozást nem tartok tekintetbe veendőnek. Igen, de itt alig 300 ölnyi távolságra a Duna 160 ölnyi szélességből 220-ra terjeszkedik, és ez már valóban nem valami könnyen elnézhető csekély rendetlenség, hanem hasonló a vízműtudományokban általános gúny tárgyává lett tölcseres lefolyásokhoz, a mellett e-

zen a részen még csak azon látszatos okkal sem menthető, mint ha nagyobb mennyiségű víz levitelét eszközölhetné. Ez okból tehát a föltett ellenvetést, miszerint a pesti oldal eliszapoltatásának a gellért-hegyi szorulat volna oka, hagyjuk meg a maga erejében, s nézzük, mit kell tennünk, ha következetesek akarunk maradni. Az iszapoltatás kétségkívül a folyamok egyik legveszedelmesebb nyavalyája, olyan mint a rothadás a testben, melly feltarthatatlanul tovább terjedez; mert az iszapolás oka egyfelől a sebesség meglankadásának, másfelől ismét a sebesség meglankadása nagyobb iszapoltatást von maga után. Ez lassanként a partoktól befelé terjed, a folyam sodrát mindinkább az üreges partokra veti, azokat rongálja, s minden tapasztalható ártalmas görbülések, mellyeknek kezdetben olly könnyen elejét lehetett volna venni, későbbi helyrehozásuk pedig a folyam irányának megváltoztatása nélkül teljes lehetetlenség, ezen lassanként terjedő gonoszból származtak. Már hát a szabályos szélesség 220 ölre tett megállapíttatása után ennek eltávoztatására nem marad fel más eszköz, mint a gellért-hegyi szorulatnak ugyanennyire leendő kitágíttatása. Azért is rontasuk le a belváros egy részét egész Molnár-utcáig, hordassuk el onnét a teménytelen építményi anyagot és földet legalább három öl mélységig, hogy az új meder számára új partok készüljenek. Hát azután mit tegyünk? mi irányt fog felvenni a víz sodra, hogy további munkálatainkat ahhoz igazíthassuk? A ki látni akarja ugyan, előre láthatja, hogy a folyam sodra régi állapotjában maradván, mivel különben is a 220 öl szélesség a szabályosnál tetemesen nagyobb, vizünk a készített új partokat oda fogja hagyni, a medret újabban feltölteni, s előbbeni, az igaz hoz sokkal közelebb járó szabályos szélességét visszaszerezni, mialatt a mos-

tan tapasztalható rendetlenségek még sokkal nagyobbra növekedtek. Hanem semmi; tegyük fel, hogy munkálatainkat sikeresen végrehajtottuk s már most a további iszapoltatástól való félelemnek vége; menjünk tovább 200 öles szabályos szélességünkkel. A természet által kijegyzett utat, melyet már a fentebbiekben megmutattam, elhagytuk, annakokáért nem követhetünk más irányt, hanem a mostani két partok menetelét.

Válaszszuk elsőben a pestit. Eljövünk körülbelől a ferenc-városi töltésig a vámház irányában, állapodjunk meg itt. A töltés mármár alig állhat ellent a víz megtámadó erejének mostan is, midőn az egész szélesség 500 ölnél nagyobb, elkerülhetetlenül előbb-utóbb öszve fog pedig romboltatni, ha még felényinél kevesebbire lett összeszoríttatás után kétannyi megtámadó erőnek lesz kitéve s nagy költséggel idézünk elő az 1838-diki áradást felmuló újabb veszedelmeket. Ezen út zárva van előttünk, keressünk mást.

Építtethetünk egy hatalmas sarkantyút a töltés alá, hogy az részint védelmül szolgáljon, részint a víz sodrát belebb nyomván, a mostani lefolyás a meder közepe felé igazódjék. Minél hatalmasabb lesz ezen sarkantyú, annál hatalmasabb lesz a felingerült folyam ereje, melly magát könnyen alúl és felül alááshatja, építményünket megkerülvén, a töltésen keresztül ront, árvízzel borít. Hogy ez ne történhessék, többekből álló sarkantyúzási rendszerhez kell folyamodnunk. Ennek sem lesz várt foganatja, hanem azzal épen ellenkező. Nem az, mintha ez által a meder közepén a zátonylások elhordattatván, a promontóri ágba szabad lefolyás készülne, hanem inkább ekkor a soroksári ág irányában természetesebb lefolyás eszközlötetvén, megfordított rendetlenséggel, mint most, a promontóri ág be fog dugulni, a soroksári

pedig mindinkább megnyílik, és mialatt e közben a megzavart egyensúly ismét helyreállana, újabb jégtorlásoknak, s minden innét származható veszélyeztetéseknek volnánk kitéve. Ennek is vegyük elejét, zárjuk el a soroksári ágot. Nem tanácsolnám Mert valamíg a jégtorlásoknak egy felől szabadabb út nem nyittatik, addig akészen levők egyikét elzárni veszedelmes kockáztatás. Láttuk, mennyi egymásra halmozott költséges, bizonytalan, veszélylyel fenyegető munkálatok jónének elő a pesti partok felől, lássuk a budai partok mentében.

Ezeknek iránya természetes volt addig, midőn a nagy-sziget mentében a víz nagyobb ereje épen ezen sziget alatt tódult az óbudai ágba s ugyanakkor a soroksári ág azon medret tartotta, melly a csepeli - sziget felső csúcsával a holt Duna fent maradt nyomaiból máig is látható; de a mostani lefolyáshoz képest természetelleni, s épen azért hagyta el régi partjait, régi medrét, épen ezért tört magának Soroksár felé más utat, épen ezért a mostani lefolyással ellenkező irányba utasítani hiú törekvés volna. Hogy a pesti oldalon teendő munkálatinkkal, erőszakos ingerlő költséges sarkantyúzásokkal a víz erejét csak a mostani meder közepébe sem nyomhatnók, hanem a helyett inkább a soroksári ágba venné magát, legközelebb ki levén mutatva, a budai partok irányában leendő meder alakításának még egy módja maradna fel; ha az LM szelvénynél az M pontnál alább a budai parttal közlegesen valami erős építmény által a víz sodra a kívánt irányba térítették. Ezen építménynek valóban erősnek kellene lenni, oly erősnek, a millyen alig építettett valaha. Kezdeté a felvett szabályos szélességgel az M; d; pontok közepe tájára esnék, hogy a víz sodrát felfogja, s annak iránya megváltoztatására hatása lehessen legalább 200 ölnyire a budai partokkal

közlegesen (parallel) benyulni, kis víz alatt 20 lábnyi, nagy vízzel 36 lábnyi mélységen a megkivántató lejtéssel (Böschung) keresztülvitetni, és ha mégis e roppant mű végrehajthatnék, végtére sem volna egyéb foganatja, hanem hogy a zátonylást egy kis helyen megtámadná, addig a meddig hatása terjed, mély gödröt vájna, onnét ingerlett erővel a pesti partokra rohanna, vagy pedig, a mi mind ezeknél rosszabb, az ingerlett folyam hátulról kerülne, a városba rontana annál hihetőbben s annál nagyobb pusztítással, mivel ezen roppant gát egyenesen a jégtorlásoknak keresztbe állana. De talán ezt senki szóba sem fogná hozni, s én sem említém egyébért, hanem hogy a lehetőségek sorából ki ne maradjon; a pesti oldalról teendő munkálatok következményeiről pedig, mellyek szerint mindazok, a soroksári ág felnyílását, s a promontóri nagyobb ág bedugulását vonnák magok után, úgy is már szólottam. A miket ezeken kívül fellehetne hozni, azok együl egyig az előadottaknak csak némi módosításai lehetnének, s az előterjesztett észrevételek azokra nézve is szinte némi módosítással alkalmazhatók levén, azoknak fejtegetésébe nem bocsátkozom. Hátra van még úgy is a felsőbb Duna.

Megtartjuk-e mind a két ágot, mind a pestit, mind a budait? ez a főkérdés. Mert ha megtartjuk, s megtartjuk egyszersmind a gellért-hegyi szelvény mostani szélességét, úgy az alsóbb Duna rendbeszedésével sem lesz érdemes bajlódni. A felsőbb rendetlenségeknek alul mindig azokhoz alkalmazott hasonló rendetlenségek felelnek meg. Valamint felül mintegy 500 ölnyi szélességből 150—160 ölnyre szorul öszve a folyam, szintugy ezen alul ismét ellentállhatatlan erővel iparkodik ugyanazon szélességet visszaszerezni; valamint felül a pesti partokat feltölti, a budaiakat rongálja

alul azonképen a pesti partokat támadja meg, a budaiakat feliszapolja; a millyen görbületet készít magának felül, hasonlót ügyekszik felvenni alul, s csak akkor várhatjuk munkáink bizonyos sikerét, ha mind az alsó, mind a felső szakaszt természetes egyensúlyba hozzuk, ha a görbület mostani közép pontját, melly körül-belől jelenleg a budai vízi-város Bomba-piacának fekszik, az óbudai gyengébb görbület ide foglalásával körül-belől a GK szelvényhez által teszszük. Különben töltsünk, sarkantyúztassunk, ássunk, véssünk akár mennyit, egyik elvégzett munkánk a másikat teszi szükségessé, egyik megszüntetett rendetlenség a másik származásának leend nemző okává, és ne téveszszük el szemeink elől soha a vízműtudomány egyik legsarkalatosabb elvét, hogy ha a megállapított szabályos szélesség folytonos megtartására nem ügyelünk, szándékunk végrehajthatásának reményétől mindig távolabb látjuk magunkat vettetni. Ezen elv megtartásának szükséges volta tehát vízszautasít oda, hogy felvett 220 öles szabályosságunkkal a további véghezviendő munkálatok rendszerére menjünk által.

Vagy az egyik vagy a másik ágat kell választanunk. és csak kevés műtudományos belátás után is nem kételkedhetünk felőle, mellyiket, midőn a budai ág megtartásával gyengébb görbületet nyerünk, a víz sodrát a budai partoktól elvonhatjuk s a meder közepébe igazíthatjuk. Össze kell tehát kötnünk az öszves folyamot 220 öl szélesség alatt a budai ággal. De ezen 220 öl szélesség a Festő-sziget Pest felől eső partjára esnék, a Festő-sziget utunkban állana, azt el kellene hordatni; felebb ismét a QM szelvény jóval keskenyebb, ezt meg kellene tágítanunk; még fölebb a nagy-szigettel állaellenben a közép zátonylás nem esik messzebbre 160 ölnél ennek, is legalább két harmadrészét el

kellene utból sepretni, míg nem a nagy-sziget felső végénél egyszer valahára a kívánt szabályos szélességet csakugyan feltaláljuk.

Válaszszuk a pesti ágot. Ez már magában is szerencsétlen, minden vízműtudományos nézetekkel ellenkező választás volna. Hirtelenebb hajlásu görbület származnék, nagyobb erővel dőlne a víz ereje a budai partokra, onnét nagyobb erővel csapódnék vissza a pestiekre, s mind a két város az eddiginél nagyobb veszélyeztetésnek volna kitéve. Azután miképen kötjük össze 220 öl szabályos szélességgel az öszves folyamot és a pesti ágot. A GH és IK szelvényeknél sokkal szélesebb, a Margit-szigete közepénél összeszorul 170 öltre, főlebb QR-nél ismét a felvett szabályos szélességen felül jóval kitágul, végezetre a pesti-sziget és nagy-sziget közöl hajtott irányban, a természetes lefolyás ellenére, a közben fekvő zátonyon keresztül kellene a folyamnak a nevezett ágba vezetnie.

Eddigi előadásaimból világosan kitetszhetnek azon rendetlenségek, mellyek a 220 öles szabályos szélesség megállapításának elmaradhatatlan következményei volnának; mindazonáltal a ki ezeket meg akarja támadni, vagy ellenök bármi kifogásokat keresni, úgy vélem, két oldalról teheti. Egyik az, hogy mindenütt olly szigoruan a 220 öl szabályos szélességet alkalmazám, holott a megállapított szabályos szélességet bár mennyi volna az, illy szigorúan követni merő haszontalankodás, lehetetlenség. Másik az, hogy a miket itt-ott mondtam, ezen részt ki kellene tágitani, amazt összeszorítani, a felvett szabályos szélességgel azon kitágításokat és összeszorításokat a víz önmaga erejével véghezviendi. Lássuk ezen ellenvetések erejét.

Minden bizonynyal a megállapított szabályos szélesség mértékeit sem nem kell, sem nem lehet olly túlzásig szigorú értelemben venni, hogy százon 6—10 öl, sőt több is, kivált a mértéken hol főlebb, hol alább tekintetbe jöhetne; de még ebből nem következik annak annyira tág határozatlansága, hogy sokkal tetemesebb eltérések is, kivált mikor azok a tétleges alkalmazás közben mindig egyik oldalra, vagy csupán a megszorítás, vagy csupán a megtágítás felé mutatnak, semmi be veendő. Illy képen egyfelől a megállapított szabályos szélesség megszűnnék szabályos lenni, másfelől a mindig ugyanazon egy részre eső hiba, a megállapítás eltévesztetését fedezi fel. Ezen eset fordul elő 220 öl szélességgel a budai ágon. Itten minden összekötendő pontoknál tetemesen kevesebb szélességet találunk a megállapított 220 ölnél, honnét okszerűleg nem egyebet következtethetünk, hanem ezt, 220 öl szabályos szélességnek felette sok. És valóban meddig folytatnók a felvett szabályos szélességet a szigetek felé. Felteszem az AB szélvényig. Azután mi oka volna, hogy a Festő-szigettől idáig a 160 öles szélesség hirtelen 220 ölre táguljon? nem különben a Festő-szigettől fölfele a budai ág derekánál 270 ölre? sőt habár 220-ra? ha e részen jónak találjuk a szabályos szélességet helyreállítani; miért szoruljon ismét felebb 160-ra a budai ág beszakadásánál s a nagy-sziget derekánál? miért táguljon azután ismét 220-ra a pesti-szigetnél? Az illyen minduntalan tetemesen hirtelen változó szélességet minden bizonynyal szabályosnak nem lehetne mondani.

Hanem talán a mint az ellenvetés másik részének tettem, ezen egyenetlenséget a víz munkálatja ki fogja egyenlíteni. Igenis, ki fogja egyenlíteni a természettel megegyező 150—160 öl szabályos szélességre, de 220-ra soha sem; hanem a

felső és alsó nyílásnál nagyobb fölösleges szélességet be fogja iszapolni, s e kettő között magát a természettől megegyező kisebb szabályos szélességre venni. A szerfeletti szélesség miatt meggyengült folyam erejétől soha sem várhatjuk, hogy magát még inkább tágtíssa, hanem hogy a kellerénél nagyobb tágulást betöltse, vagy ha az elsőbik történik, rendetlen iszapolások, zátonylások, szigetelések származtával jár együtt, s ezek ismét újabb meg újabb más-más rendetlenségeket vonnak magok után végéremehetetlenül.

Még egy közvetítő módot lehetne találni, hogy a kérdésbe vett például 150 és 220 öl szabályos szélességek között egy középsőt fogadjunk el. Ez talán megengedhető volna, ha mindkettőt hasonló erejű okokkal lehetne támogatni, és ha még akkor is ezen mindenektől elismert alap-igazság ellent nem állana: kétséges esetekben a kisebb szélességet választjuk, kisebb szélességnek soha távolról sincsenek olly ártalmas következményei mint a nagyobbaknak, és még ezekhez azon észrevételt kapcsolhatjuk, hogy minden folyamoknak általános hibája, minden rendetlenségek legfőbbik nemző oka a szerfeletti szélesség, e miatt pedig a szokás hatalmas ereje mindig tévedésekre kisztet mélyen meggyökerezett elfogultságoknál fogva a szerfölötti szélességek iránt. Ez esetben előbb megcáfolhatatlan okokkal kellene bebizonyítani, egyiket: hogy 150 öl szabályos szélesség kevés, másikat: hogy 220 öl nem sok. Midőn ellenben minden eddigi vizsgálatainkból az tűnt ki, hogy 150 öl is kellerénél több, 220 felette sok; a kérdés alku szerinti elintézésének helye nem lehet. A közvetítő módot fentebbi nyomozásaink következtében a tisztán szemléleti 74 öl, és tapasztalati 160—170 öl szélességekre lehetne egyedül alkalmazni s a kettő közötti közép számmal mintegy

120 öl alkalmasint az igazhoz legközelebb járuló szabályos szélesség volna. Azonban 150 ölben azért állapítottuk meg, mert ez a helybeli körülményekhez képest könnyen kivihető s alig több bajjal, mint a jelenleg tapasztalatilag létező 160; tíz öl több vagy kevesebb szélesség a meder tartalmán nem teszen különbséget; ellenben a város alatti előpartoknak 10 öllel megszorítása a város díszével és tetemes hasznával jár együtt, és végre, a mi igen hihető, ezen 150 öl is az igaz szabályos szélességnél valamivel nagyobb levén, ha e miatt később a végrehajtott szabályozás után a folyam partjai belebb vonulnának, a partokat befoglaló díszes kőépítményeknek mindkét részről 10—15 öl fölmaradhatna.

Már hát általmegyek a teendő szabályozási munkálatok részletesebb előterjesztésére, azokat mindenütt a megállapított 150 öl szabályos szélességhez alkalmazva.

Első tekintettel láthatjuk, mennyire eltávoztak ezen szabályos szélességtől, Dunánknak jelenleg a hely színén föltaláltató különféle rendetlen szélességei, mellyek közül a nagyobbak 3—4 anynyit tesznek. Sőt még azon helyeken is, hol a folyam két s több ágakra oszlik, egy magános ág szélessége többnyire jóval nagyobb. Óriási vállalatnak tetszhetik tehát mindezen rendtelenségeket megszüntetni akarni, a folyamot mostani ágyából egészen kivetni, azt a kijelölt irányba útasítani, a megállapított szabályos szélességre összehúzóztatni sat. Valóban nemcsak óriási, hanem sokkal több ennél, ha csupán testi erőnkkel akarjuk végrehajtani, ha természet elleni, kényszerítő, a folyam erejét ingerlő eszközökhöz nyúlunk, a világ minden öszvesíthető anyagi erejét fölmúló vállalat, sokkal több annál, mint a folyamok ere-

jét nem ismerő magának képzelheti. Világosabb fogalom kedvéért személyesítsük ezen roppant erőt. Nagy vízzel minden másodperczben 200 ezer köbök láb rohan ellenünk változó sebességgel. Minden köbök láb, ha csak három láb középsebességet veszünk is föl, két ember erejét fölmulja; ha nagyobb sebességre ingereljük, négy-öt emberét. Azértis a Duna mint ellenség minden másodperczben 400 ezertől egy millióig menő emberfőből álló erő, melynek legyőzésére kétségkívül az egész föld minden népessége elegendő nem volna. De ezen erő nem ellenség, hanem jóltévő segédünk, ha annak munkálatait a természet törvényei szerint az anyaginal nemesb értelmi erőnkkel céljaink elérésére intézzük; szabályozásunk is egyedül ezen föltétel alatt leszen végrehajtható.

Kezdjük elsőben ott, hol a veszedelemnek szerző oka van, a csepeli-sziget kezdeténél. Itt a folyam két ágra szakad, és felette nagy szélességre elterül, melly miatt a víz ereje meglankadván, a meder feneke magasra feltöltetett, ezenkívül a soroksári ág mindinkább bedugulván, a jégtorlások részint fölakadnak, részint a soroksári ágon nem takarodhatnak el, s innét van Buda és Pest városainak jégjáráskori folytonos veszélyeztetése. Ez ellen kivált Pest városa mindeddig csupán töltések által akarta magát oltalmazni. De mivel a töltések csak látszólag hárítják el a veszedelmeket, valósággal pedig nevelik, apróbb veszedelmeket hárítanak el egy időre, s később megsirathatatlan pusztulásokat okoznak; innét történt, hogy legközelebb 1838-ban minden eddigénél sokkal nagyobb árvíz rontott ki, s a város nagy részét szétrombolá. Ez természetes okok következménye volt, s ugyanazon természetes okok következménye, az leszen ezentúl is, mint eddig. A töltések közé szorított árvíz szét nem terülhet-

vén, a magával hozott iszapot kénytelen a töltések között lerakni, e lerakott iszap azután áradáskor részint a mederbe vissza szivárog, onnét lefele tovább vitetvén, a nagyobb szélességeken lerakodik, részint a mi még a mederen kívül maradt, újabb áradás alkalmával ismét felszagattatik, s ugyanezen úton a meder szélesebb részeire vitetvén, ottan lerakodik. Innét láthatjuk okát a csepeli-sziget eleinél mindig növekedő iszapolásoknak. Hanem már most a növekedő iszapolás, a vízágy fölemelkedett feneke mindinkább feltartóztatja a jégtorlásokat, feltartóztathatja azt végtére elannyira, hogy a víz lefolyásának igen kevés, vagy épen semmi út nem marad, és ekkor, habár partjaink még néhány öllel emeltetnének is fölebb, az áradás mindaddig nő, még vagy az előtte álló öszvetornyosult jéggátot helyéből ki nem emelheti, vagy, a mi hihetőbb, a partokat meghágván, magának lefolyást nyit. Ekkor a szerencsétlenség annál magasabbra hág, minél magasabbak az árvíz ellen emeltetett töltések. Az 1775-diki árvíz kisebb volt az 1838-dikinál, mert még akkor a partok és töltések sem voltak annyira fölemelve, mint most, a folyam medre sem ennyire eltöltve. De ha a folyam mostani rendetlen állapotjában tovább is meghagyatván, az 1838-dikinál igen könnyen, sőt természetes okoknál fogva elmaradhatatlanul nagyobb, vagy talán, a mi szinte nem lehetetlen, általános megdugulás származik, az 1838-dikinál ismét sokkal magasabb árvíznek kell bekövetkezni, félő, olyannak, hogy a város magasabb részei sem nyujthatnának legalább életbiztosító menedéket. Szerencse, ha ilyenkor a felzúdult elem az emberi kezek gyenge munkáit előbb szétrombolja, mintsem a veszedelem a legmagasabb fokozatra fölhágna.



Budapest városainak árvíz elleni biztosítására a folyam szabályozásán kívül más eszköz nincs. És hogy ez már tovább nem halasztható, az 1838-diki veszedelem végső intésül és tanúlságul szolgálhat, még egy magasabb árvíz pusztításait nem lehet borzadás nélkül előre képzelni. Holland sirmalmas példáját vegyük szívökre a nemzet atyjai, hol, a mint már egyszer felhozám, a fölemelt töltesek oltalma alatt magokat biztonságban vélő 72 virágzó helység esett az elemek dühének áldozatul, ember és állat a nélkül, hogy csak egy is megmenekülhetett volna. Ilyenek a természet törvényeivel ellenkező vízi munkálatok gyászos következményei.

Eddigiekben a szabályos szélességet 150 öltre állapítottuk. Mivel pedig ennél akár a soroksári, akár a promontóri ág jóval szélesebb, természetesnek látszhatik, hogy a kettő közül egyiket el kell zárni, még pedig, mivel a soroksári ág máris csaknem bedugult, és naponként jobban eliszapoltatik, ezen okból a soroksárit. Ezt, már a budapesti állóhídról irt értekezésemben érintettem; hanem nagy félreértés volna azt gondolni, mintha ez által a két város mentve lenne, vagy az áradások és jégtorlások ellen ezzel csak legkisebbet is segítve. Nem a soroksári, vagy akár egyik, akár másik ág elzárása mentheti meg a városokat, hanem egyedül az okszerű rendbeszedés. A soroksári ág elzárattatása után is, még mindig fönmaradnának a veszedelem szerző okai, a fölötte nagy szélesség, s a folyamnak innét származott meglankadása, és a jelenleg tapasztalható iszapolások. Ily körülmények között rövid úton, minden további előrenézés nélkül a soroksári ágat elrekeszteni, teljességgel nem hasznos, sokkal hihetőbben igen veszedelmes lehetne. Elsőben ugyanis, mint legközelebb említém, a jégtorlás aka-

dályai el nem háríttatnak, ezenkívül a szabad lefolyásnak egyik nyílása rögtönösen bedugatnék, mielőtt másfelé szabadabb ut készült volna, és még, az előbbi fölötté nagy szélesség változatlanul hagyatván, az iszapolás még jobban növekednék, mint eddig, mert azon iszapolásnak is, mely különben eddig a soroksári ágba vette magát, ezentúl az egyesült széles mederben kellene lerakodni; a mostani zátonylások szigetekké válhatnának, és ki állhatna ellent, hogy a folyam ismét a csepeli-szigeten keresztül régi elhagyott árkába utat ne törjön, újabb rendetlenségeket ne készítsen, az eddigieknél még gyakoribb és nagyobb veszedelmeket ne okozzon? A soroksári ágot tehát nem azért kell megszüntetni, mintha az által a folyam bajain segítve volna, s a veszély eltávoztatva, hanem azért, mert annak megtartása mind a szabályozás, mind a közgazdaság, mind a közlekedési rendszer elveivel ellenkezik, elzárását pedig szemes vigyázattal és minden beállható körülmények tekintetbevételével szükség eszközteni.

Mind a két ág megtartásával ok nélkül, és szükségtelenül gyengítették a folyam természetes ereje, ezenkívül készakartva okot szolgáltatnának újabb rendetlenségek származására. A folyam medrének, mint fönnebb láttuk, bizonyos mértékei vannak, melyek a legkönnyebb lefolyást elősegítik, ellenkező esetben akadályoztatják. Ezen mértékeket részint nem is tudjuk egész biztossággal meghatározni, holott félretévéen még ezt is, a dolog természetében van, hogy valami két ágra szakadó folyamnál, ugyanazon szabályos szelvény hol kisebb, hol nagyobb vízállással a másik ág szinte szabályos szelvényénél aránylagosan hol több, hol kevesebb vízmennyiséget emészt. Erre szolgálhat például Hollandban a pannerdeni csatorna, mely kis vízzel az egyesült Rajna vizének $\frac{1}{4}$ ré-

szét, nagyobb egy harmadát, áradáskor felét vesziföl magába. E miatt midőn az áradások után apadás következik, valamelyik ág sebességének szűkség jobban meg'ankadni, mint a másiké, s a lankadtabb ág nagyobb eliszapoltatásnak van kitéve, azért is elegendő indító ok nélkül az innét eredő rendetlenségek előhozását nem volna célszerű készakartva eszközteni. Továbbá mind a két ág megtartása, rendbehozása, szabályozása, felügyelése kétannyi költséget és fáradságot vonna maga után, s minden esetre az egyik haszontalanul hijában nagy kiterjedésű művelésre fordítandó termékeny térföldet foglalna el; a közlekedési haszonra pedig annál inkább nem hivatkozhatunk, mert a hajózási vonal vagy az egyik, vagy a másik ágot választaná, néhány helységek kedvéért pedig egy egész Duna ágot tartani meg, a nemzeti erőnek valóságos vesztegetése volna; midőn más részről ezen helységek a kölcsönös közlekedést közöttök gátoló dunai ág akadályai miatt több kárt látnának, mint nyereséget; közlekedési vonalokat egymáshoz kis távolságban, alig egy mérföldnyire közlegetes (parallel) irányban feltartani, nem egyez a közlekedési rendszer elveivel, és ha ezt hasznosnak találjuk, úgy leghasznosabbnak látszhatnék, ha közlekedésünket minden mérföldnyire egyegy folyam vagy csatorna szaggatná félbe.

Egyébiránt hogy kettő közül a soroksári ágot vélem megszüntetendőnek, igen egyszerű oka van, mivel ezen ág önmagától naponként mindinkább bedugul, azért is teljesen leendő eliszapoltatása könnyen megtörténhetik; a promontóri ág ellenben a folyam nagyobb erejét veszi magába, s ennek megtartása mellett több okokat felhozni fölösleges volna. Miképen legyen pedig e szándék erőszakos ingerlő eszközök nélkül minden vesze-

delmeztetés eltávoztatásával eszközlendő, az alábbiakból fog kitetszeni.

Elsőben nem tartozik ugyan szorosan a szabályozási munkálatokhoz, mindazonáltal, hogy semmi figyelmet érdemlő tárgy el ne maradjon, a ferencvárosi töltést, lejtősen vesszőből rakott építményekkel (faschina) kell biztosítani. Áradáskor a folyam egész ereje ezen töltésre dől, s a legnagyobb görbület ottani kiszögelése, s a mármár elhordott előpartok a veszedelem jókori eltávoztatására intenek, nehogy véletlenül alljon be, vagy talán akkor, midőn elejét venni kétes kimeneteli volna. Ezen elővigyázat tehát egyenesen a ferencvárosi töltés továbbra nem halasztható óltalmazását illeti ugyan közvetlenül, mindazonáltal nem akadályoztatja a végrehajtandó szabályozási munkálatokat, sőt azoknak kívánt fogamatját a folyam külebb terjeszkedésének gátlásával, s az iszapolás egy részének felfogásával elősegítendi.

Azután, mivel már fönnebb a szabályos szélesség megállapítása és alkalmazása közben, előadtam a természettől mintegy vezérfonalul kijelölt öszvekötenő pontokat, szabályozási munkálataink végrehajtásában is a természet utasításait kövessük, távoztassunk el pedig minden erőszakos, ingerlő, veszélyeztető eszközöket, segítsük elő a természet önkénytes munkálatait, hogy azt ő maga végezze be, adjunk olyan irányt a folyamnak, a millyent önmaga magának adni törekszik, az útjában álló akadályokat távoztassuk el, természetelleni irány föl vételére ne kényszerítsük.

A természet által kijelölt egyik ilyen pont a nyúl futási-sziget. Kössük öszve ennek alsó végét a promontóri ág partjával, mint a térképen kivehető, a Nádorkerten alább mintegy 16 öllel. Hasonlag a felsőbb részen a budai magas partok-

tól kezdve, vonattassék egy töltés, nemkülönben a nyulfutási-sziget felé olyan görbülettel, mint a folyam irányának a fönnebbiek szerint könnyen meghatározható hajlítása kívánja, mintegy 400 ölnyi távolságra, a kettő között fenmaradt tér az iszappal terhelt zavaros víz betódulásának nyitva hagyatván. Lássuk most, miképen fogják ezen munkálatok, a folyam természetes ügyekezését, s viszont az, velünk egyezőleg céljainkat elősegíteni.

Ezek közül sem egyik, sem másik kétes kiemenetelű, erőszakos, a folyam erejét ingerlő, vagy újabb veszélyeket és rendetlenséget okozó munka nem lesz. Mindkettő a folyam erőtelen meglankadt részén végrehajtandó, a már kész zátonyláson keresztül, kivált kisebb vízálláskor csekély mélységben, s mind a kettőnek célja nem a természet ereje elleni törekvés, hanem a természet megkezdett munkálatának elősegítése. Eddig ezen a részen zátonylást készített, mivel minden bizonynyal az eddigi lefolyás úgy hozta magával, ne akadályoztassuk, hadd készítsen ezután is, sőt segítsük elő; fogjuk fel mindazon iszapot, melly különben a meder más részeiben rendetlenül rakodott le, s azt rendetlenül fölebb emelte. E végre a két építmény között tért hagyunk ki az áradó víz betódulásának.

Más részről a nyulfutási-sziget előtt benyúló kimélyítésből láthatjuk, hogy a folyamnak hajlama van erre vonulni, melly annál inkább nem szenvedhet kétséget, mivel a promontóri főágat ezen irányban rövidebb úton s nagyobb esettel érheti el, mint a ferencvárosi görbületben az egész kanyarulat elvégezte után. Ezen kimélyítést a város felé a zátonylás kezdetéig folytatni nem kerül sok munkába, annyival inkább, mivel a kiemelt hordalékot a töltéseken túl különben is az

elkezdett zátonylás fölemelésére lehet fordítani. Továbbá az építmények mellett a víz sebessége másfél annyira növekedik, s így másfél annyira mélyíti ki magát, s így ha csak igen közepszerű áradást veszünk is fel, 12 láb áradással még 6 lábnyi kimélyítésre egy meglehetősen tartalmu szelvény formáltatására tarthatunk számot, melyet a felveendő egyenesebb irány, rövidebb út és nagyobb eset még sokkal inkább fog nevelni. Így tehát ezen munkálatokkal a folyamnak egy tetemes részét a pesti partoktól elvonhatjuk és rövidebb uton a promontóri ágba vezetbetjük.

Ez meglevén, a folyam ereje a pesti oldalon meg fog gyengülni, a pesti partok fognak kiszapogatni, s a soroksári ág minden kényszerítés, minden veszedelmeztetés nélkül önmagától betöltetik, a budai részen pedig mintegy száz hold terjedelmű föld, a városhoz közel az elkezdett zátonylás fölemelkedése után a víz alul mentve lesz, és kevés gonddal használhatóvá tétethetik.

Ezen munkálatok végrehajtására haszontalanul elvesztegetett költség nem fog pazaroltatni, mellyekkel a várt foganat beteljesülte után egyszersemind egész szabályozásunk kívánt kimeneteléről biztosítva leszünk, s ennél semmiféle tervtől, valamig az terv marad, valamig végrehajtna nincs, nagyobb biztosságot nem kívánhatni. A főépítménynek, melly a folyam leendő medrének irányt adjon, az M pontnál kellene kezdetni, s a nyulfutási - sziget felé folytattatni. Ezen a részen már most is zátonylás van, azértis a gátat csaknem szárazon lehetne megépíteni, melly ha a C ponttól egyenesen befelé, onnét a megkívántató hajlással tovább vitetik, még rövidebb, és kevesebb költségbe kerülő. A másik gát volna a promontóri partoktól a nyulfutási-sziget alsó részének irányozva s azzal összeköttetve. Itten is a készen

levő zátonylás könnyitené munkáinkat. Azonban ha mégis ezen részen hihetőleg mélyebb víz akadályoztatna, a nyulfutási-szigetet kellene a budai partokhoz foglalni. Ezen két gát öszves hosszasága kihagyván, a víz betódulhatására szolgálható nyílást, mintegy 500 ölet tehetne, a víz alúl kimentendő s termékenynyé tétethető föld terjedelme pedig mintegy száz hold levén, hogy a város közelében minden hold nem több mint 5 ölnyi hosszaságú gát építtetését megérdemli, magában látható. Ha valaki még ezen utolsó ellenvetéssel jőne elő: hát ha a nevezett zátony fel nem fog iszapoltatni? ennél a kétséget tovább vinni nem lehet, s ellenébe további okoskodásokat vetni, vagy tisztábban kitűnő felvilágosításokat adni haszontalan. Utasítom őt kétségeinek öntapasztalati, szemmel látható legyőzésére a pesti partokhoz, honnét kétségtelenül láthatja, mi iszapolást vitt végbe már eddig is a sokkal rövidebb távolságra beépített hídfo, az iszapolásnak sokkal kevésbé kedvező körülmények között. A gátak szétromboltatásától sem kell legkisebbé se tartanunk. Itt nem vettetik akadály a víz erejének ellenébe, sőt inkább annak a természet által félreérthetetlenül kimutatott önkénytes lefolyása mozdítatik elő; itten a folyam ingerült erejével nem kell szembeszállanunk, küzdenünk, dacolnunk, sőt inkább építményeink olly részekre esnek, a hol a víz sebessége hatását elveszti, a jégtorlás megfeneklik. A nagyobb veszélyeztetésnek még csak árnyékától sem felhetünk, sőt minden esetre, ha semmi többet ne tennénk is, folyamunkat az eddiginél sokkal jobb rendbe hozzuk. A mennyivel öszvébb szorítottuk, annyival a közép sebességnek élénkebbé kell lenni, annál fogva uagyobb tehetősséggel birni a meder tisztántarthatására és az iszapolás továbbvitelére. De ezen sebes-

ség nem csapódhatik által a pesti oldalra, mert építményünknek tölcseres szétterülest adtunk, s az a felsőbbi tölcseres szétterülésnek megfelelően, gátjaink irányában megelevenedett sebességgel s közelebb uton viszi a vizet a promontóri ágba, s ezen megelevenedett sebesség mind az építmény, mind a tölcseres lefolyás (Eytelwein 96. §.) hatása, mind az eset növekedése miatt a budai oldalra fog terjeszkedni, s ezeknek összemunkálásával magának más ágyat kezd készíteni s az ártalmas közép zátonylást kevesíteni. Az eddiginél nagyobb veszélyeztetés tehát az előadott okokból sem képzelhető, annyival inkább, mivel azok együl egyig az eddigi veszedelmek okát nagy részben távoztatják; de különben is alább azon a részen, hol a jégtorlások fel szoktak akadni, a folyam régi szélessége egész n.e.kkoraságában változatlanul megmarad.

Még egyet kell röviden érintenem. A folyam sodra a DC szelvény közepéből hirtelen a pesti partok felé tekerül, s e talán gyanút gerjeszthetne, hogy azon túl a mederben valahol kő-réteg rejtezik, melly a folyam sodrát átalveti. Megvizsgálni semmi esetre sem volna ártalmas vagy fölösleges. Mindazonáltal tekintetbe vevén a víz régi folyását, a budai magas partok mentében, onnét a csepeli holt Dunába, úgy látszik, ezen lefolyás olyan természeti akadály ellenére nem volt volna a helybeli körülményekkel összeegyeztethető, miértis a nevezett hirtelen hajlást inkább más oknak kell tulajdonítanunk, annak tudniillik, mivel a fentebb nyert sebesség, midőn hirtelen kilökődéséből származott erejét előbb elveszíté, azután a látható nagy görbülettel Pest felé az üreges partokra hajlik. Ezen észrevétel által tehát fel nem tartóztatva, tovább folytatom előterjesztéseimet.

Egy alkalommal a fentebb nevezett, különben sem sok költséggel és fáradsággal járó, sem veszélyes, sem sikertelen munkálatoknál, többekbe bocsátkozni nem tartanám tanácsolhatónak. A még eddig előadott munkálatok minden esetre az eddigi felsőbb lefolyáshoz valának alkalmazva azon irányban, melyet önmaga a természet felvenni szokszik. Azonban előttünk két ág nyílik fel, egyik a promontóri, másik a soroksári. Közölök a soroksári be kezd iszapoltatni, a promontóri eleve-nebb útja a hajózásnak, magasabb partok és itt-ott hegyek alá szegül. Szabad választásunkkal kétségen kívül emi k megtartásához kellene járulnunk, ha olly erő nem állana szembe, melly ellen erőszakkal semmi esetre győzedelmesen nem vivhatunk. Mind azon okok mellett is tehát, mellyek a promontóri ág választását ajánlják, ne hagyjuk ki számvetéseinkből a hihetőség mellett a lehetőséget, s ne felejtjük el, hogy a promontóri ág elevensége a mostani körülményekkel van összefüggésben; hát ha ezeket megváltoztatjuk, mert okvetlenül meg kell változtatnunk, ha szabályozáshoz kezdünk, nem fog-e a soroksári ág fölelevenedni, a promontóri meglankadni?

Egy részről hihetőbbnek látszik, hogy nem; más részről előadott okaink arra indítanak, hogy a promontóri ágna k a soroksári felett elsőbbséget adjunk. Erre nézve nem tehetni mást, hanem az ezen ágba leendő szabadabb lefolyást minden módon elősegíteni, s az eddigiekben előadott munkálatok egyenesen oda valának intézve. Azonban egész biztossággal még sem állíthatjuk, azértis a lehető esetekre készen kell lennünk. Mid a két ág természetes lefolyása volt a folyamnak, különben nem is szakadhatott volna két felé. Minden előre-nézés nélkül, mielőtt a jégtorlásoknak más szabádabb ut nyílnék, rögtön elzárni kétes kimeneteli

veszedelmes szándék volna; annak addig, míg szabadabb lefolyás készül a másik ágba, nyitva kell maradni. De a soroksári ág csaknem egyenes irányban esik a gellért-hegyi ugyanazon irányu mederrel, azértis a folyam irányának arra területe, noha nem igen hihető, a vízi munkálatok folyamata közben, hol minden történetes eseteket előre nem láthatni, legalább nem lehetetlen. Nagyobb hihetőség mégis a kifejtett okoknál fogva, röviden ismételve: mivel az építmények a sebességet a promontóri ág felé vonják, a promontóri most is élénkebb és tisztább, az eset erre felé nagyobb, s a tölcséres szétterülés erre felé hajlik, a promontóri ág mellett mutatkozik.

Akármit legyen a dolog, ezen kétségekből semmi más, hanem egyedül a nevezett építmények elkészülte vonhat ki. Ezeknek végrehajtása után mind az egyik mind a másik ágon észrevehető változásoknak kell bekövetkezni. Ha, a mint szándékunkban van, s a mint fentebbi kimutatásaink szerint a nagyobb hihetőség erre hajlik, építményeink irányában a szabadabb és rövidebb lefolyásnak új meder készül, a folyam ereje mind inkább ebbe veszi magát, a soroksári ág mindinkább önmagától és Promontórium felé tágasabb út nyilván, erőltetés, veszedelmeztetés nélkül bedugul. Ha pedig a promontóri ágba takarodást előmozdító mindezen okok ellenére mégis a soroksári ág mélyebben, a promontóri bedugulni kezdene, akkor a felsőbb részekén vannak olly elhatározó okok, mellyek a folyamat ide nyomják, s ideje leszen kellete korán minden bizonynyal sok fáradság és költségpazarlás után is sikeretlennek mutakozó hiú törekvéseinkkel felhagyni, s inkább további terveinket a természet vezérlő útmutatásaihoz alkalmazni. Harmadik eset a kettő között nem állhat elő. Mert az eddigi lefolyás súlyegyene véghezvitt munkálataink által annyira meg lesz

háborítva, minél fogva a folyam vagy egyik, vagy másik irány fölvetelére szükségképen kényszerítetni fog. Ez okból, mielőtt szabályozásunkkal tovább mennénk, szükséges a nevezett munkálatok végrehajtásának foganatját bevárni és szemmel tartani.

Felteszem, a mit minden hihetőséggel várhatunk, szándékunk sikerülni fog. Akkor a folyamnak ereje a pesti oldalon meg lesz törve, és szabályozási tervünknek végrehajtása iránt többé legkisebb kétség fel nem maradhat többé. Felteszem, szándékunk ellenére a soroksári ág nyílik fel, a dolog érdemében ez sem változtat semmit. Mert, a mint az eddigiekből láthatni, nem az egyik vagy másik ág megtartása által, hanem egyedül az okosan intézett s végrehajtott rendbeszedés által biztosíttathatik a két város. A másik kérdés, melyik ág tartassék meg, egyik-e vagy másik, vagy mind a kettő? csupán mellékes. Mind a kettőt már fentebb kifejtett okainknál fogva nem javaslottuk; okát adtuk annak is, miért inkább a promontóri ág megtartandó; s még különösen a soroksári ág ellen szól, hogy ha továbbra is megtartatnék, a folyam ezen részről meglevő kitörései továbbra is vagy felmaradnának, vagy szövevényes igazításokat s költséges munkálatokat vonnának magok után, mellyeknek a promontóri ág választásával további gondoskodás nélkül vége szakad, a nyert föld, az elhárított kiöntések, a szárazföldi közlekedésnek ezen ág miatt szenvedett akadályoztatásának megszüntetése pedig, néhány helység csekély, látszatos, úgy szólván, semmi hasznát, s az ezen ágon fentállott hajókázásból eredett, tekintetbe sem vétethető nyereséget igen sokszorosan felülmulja.

Ha akár a soroksári, akár mind a két ág megtartását tűztük volna ki célunknak, munká-

latainkat másképen kellene intéznünk. És mivel ez is kérdésbe jöhetne, akkor a csepeli - sziget csúcsától felfelé a zátonyláson keresztül vigyük elsőben is építményünket, ekkor a soroksári ág az eddiginél több vizet vesz fel magába, ágyát ki kezdi tisztítani, és csak miután ezen munkálatoknak sikere beállott, kezdhethünk a továbbiakhoz, mellyekkel vagy a folyamot két felé oszt-hatjuk, vagy a promontóri ágot megszüntethet-jük. De mivel ezen terv sem szándékunkban nem volt, és továbbra sem helyeselhethük avagy csak azértis, mivel a két ágra - osztás miatt mind a legfőbb akadály, a csepeli-sziget ezentul is megma-radna, sőt a veszedelem helyéhez a városhoz kö-zelitene, mind a folyam ereje ok nélkül lankasz-tatnék, ennek további részleteivel felhagytunk.

Miután tehát ügyekezettünket főképen a pro-montóri ág megtartására fordítván, tervezett épít-ményeinknek várt sikere, hogy annak mentében szabadabb lefolyás eszközöltetvén, új ágy képez-tessék, elő áll, ideje leszen a több szükséges épít-ményekkel is előre haladva, az elkezdett munká-latoknak nagyobb fogamatot szerezni. Most tehát ismét emlékezzünk vissza a már egyszer mondot-takra, hogy valamely közép ponton mind felül, mind alul a folyamok egymásnak megfelelő ha-sonló görbületet ügyekeznek felvenni. Itt a felve-endő közép pont CD és LM szelvények között kö-zép tájra esik. Innét tehát menjünk felfelé a fo-lyam mentében 150 öl szabályos szélességgel a budai partoktól számítva, egy-két beépítéssel a hajóhídig tartsuk fel a felülről alá érkező iszapolást, és a pesti partokat a lehetőségig töltsük fel, azután ezen iszapolást foglaljuk a partokhoz és szabályos szélességben új partokat készítsünk; ugyanezt tegyük a C ponttól kezdvén lefelé, hogy a felvett szabályos szélesség egész addig helyre-

álljon. Azontúl a vízfolyás említett törvényénél fogva ügyekezni fog a felsőbb hasonló görbületet felvenni, a pesti partok alúl, kivált a budai par-ton felállított építményinktől is elősegítettén, azoknak irányában rövidebb uton a promontóri ág-ba takarodni. E munkálatot időnként tovább kell folytatni; mikor, meddig, és melly kiterjedés-ben? egész szabatossággal kimutatni lehetetlen, mindezeket egyedül a beállott körülmények és okos előrelátás határozhatják meg.

Főlebb a pesti ág ránk erősbülésétől tartha-tunk. A mint mutatkozó iszapoltások velünk előre tudatják, még ez idővel veszedelmes lehet. Mert ezen iszapoltatások miatt a víz előbbeni helyéből kiszorulván, a budai partokra nyomódik; a növe-kedő sebesség mindig nagyobb erővel állhat ellent a budai ágból lejövvő vízfolyásnak, e miatt ismét több mennyiség szoríttatik fel a pesti ágba, így körbe forogva a budai ágnak szakadatlanul gyen-gülni, a pestinek szakadatlanul erősbülni kell, mígnem végezetre az utóbbi veszen erőt, akkor a megerősödött nagyobb görbület nagyobb erővel kifelé nyomja az alsóbbik veszedelmes, a ferenc-városi töltést megtámadó görbületet, s előbb-utóbb ezen töltés elszaggatásával és a soroksári ágéhoz hasonló újabb kitöréssel fenyeget. Ezen veszedel-meknek elejét kell vennünk, a pesti ágot gyengíte-nünk, az óbudait erősbítenünk, és a két felé sza-kadt folyam sodrát a meder közepébe vezetnünk. Maga a természet mind munkáink könnyítésére, mind figyelmünk felgerjesztésére e részen is a Fes-tő-sziget formáltatásával egy fő pontot jegyezett ki. Ennek végéből a felvett szabályos szélességgel s a budai partokkal egyközűleg 200—300 ölnyi gát építtessék, melly mind a pesti ágot feltartóz-tassa, mind az óbudai ág sodrának a kellő irányt megadja.

Az óbudai kisebb ág, miután a folyam Budán alúl a magas partokat elhagyta, nem egyezik a természetes lefolyás rendszerével, hanem inkább az óbudai nagyobb ágat késlelteti. Ennél fogva itt is a természet azt egészen eltölteni iparkodik, azért formáltatott annak alsóbb részénél a kis sziget; ez is emberi kéz segítségére vár, hogy egészen elzárattassék; zárjuk el tehát ezt is; melly meglevén, a feltartóztatott víz felülről az óbudai nagyobb ágba fog kerülni, s a mint szándékunkban van, az óbudai ágat erősíteni. —

Utóljára: a pesti ág a maga vizét, részint a pesti-sziget melletti kisebb ágból, részint a pesti-sziget és nagy-sziget közöttiből veszi. Mivel tehát egy részről a pesti ágat gyengítenünk, más részről az óbudait erősíteniünk kell, zárjuk el nem különben a pesti kis ágat, a pesti-sziget végétől pedig befelé a mutatkozó zátonylásnak irányában (hol szintugy mint fentebbiekben ismét a természet önmaga mutat irányt munkálatainknak) építsünk gátat, melly a folyam sodrát felfogja, a pesti ágba-tódulhatástól feltartsa, s a helyett az óbudai ágba utasítsa.

Ezek teszik véleményem s belátásom szerint a két város biztosítására multhatatlanul szükséges, és már a mindig növekedő veszedelem, s a veszedelem beállásnak mindig növekedő hihetősége miatt tovább halaszthatatlan szabályozás alapjait, és rendszerét. A további munkálatokat egész végrehajtásig előadni részint lehetetlen, részint fölösleges. Lehetetlen azért, mivel, valamint az eddigvalókat mindenütt a jelenvaló körülményekhez alkalmaztuk, hasonlólag a következőket egyedül a folyamnak további munkálatai, az újabb meder fölnyílása, a réGINEK

az adott irányban leendő nagyobb kimélyíttetése, az elmetszett holt ágaknak, nemkülönben a mellékpartoknak a folyam meglankadt ereje miatt leendő föliszapoltatása föltételezik. Főlöszleges azért, mivel a beállott körülményeknek alkalmas időbeni okos használata, s egész elrendelése, miszerint egyik a másik hatását ne akadályoztassa hanem foganatját növelje, mindenkor a végrehajtó belátásától függ, s azt előre készítendő részletekkel vezérelni lehetetlen, megkötni veszedelmes. A mit e részben tehetünk, a már előadottakban be van foglalva, mellyekben egyenként minden építményeinknek rendeltetését, leendő foganatját, s az öszvefüggést: miképen fogja mindegyik a többinek kívánt hatását előmozdítani, mindenütt részletesen kifejtettük, innét a vízműtudományok ismeretes alapelvének vezérletei után nem leszen nehéz a többiekre nézve hasonló következtetéseket vonni. Az egésznek végrehajtása egyenesen az elkezdett építmények további folytattatását és a készülendő partoknak szabályos szélesség alatti öszveköttetését tárgyazandja, melly közben a mutatkozó iszapolások elősegítésére s egyszersmind oltalmazására az igen kevés költséggel járó fűzfa ültetvényeket és sövényfonásokat nagy haszonnal alkalmazhatni. Nem mellőzhetem azonban ezen észrevételt, hogy, mivel a soroksári ág megszűntetésére a már felhozott nyomos okok indítanak, másfelől pedig ezen ág felé a folyamnak egyenes iránya van: a szabályozás előhaladtával mindig különös figyelem fordíttassék egy felől arra, nehogy hirtelen történt elszorítás miatt a víz ereje ezen ágban újra fölelevenedjék, vagy pedig annak hirtelen, időelőtti elzárásával könnyen bekövetkezhető veszedelmeztetés származzék; minél fogva a ferencvárosi töltés alatt a töltést oltalmazó, s egyszersmind az iszapolást felfogó gáttal, befelé a

szabályos szélességig halkan kellene közelíteni, és mindig csak akkor, midőn részint már az ág magától eléggé feltöltetett, részint a promontóri másik ág eléggé kimélyült, s nagyobb biztosságért a soroksári ág betöltetését minden esetre fűzfáültetvényekkel és sövényfonásokkal szükség lésszen mind oltalmazni, mind elősegíteni. Hogy minden munkálatok, a mennyire lehet, költség-kiméltetés tekintetéből is, de egyszersmind azért, hogy jégjárás előtt elegendő foganatjuk legyen, a beállott tavaszi kis vízzel minél előbb elkezdessenek, és végrehajtassanak, alig kell említenem.

Végezetre az előszámlált munkálatok rendszerének s alapokainak könnyebb áttalláthatása kedvéért néhány észrevételeket teendek.

a) A tervezett építmények közül nem javasoltatott egyik is a víz erejének ellenébe annak ingerlésére, noha első tekintettel ezek látszhatnak célszerűbbeknek. De épen azokkal semmire sem mennénk, erős költséges építményeket hoznánk javaslatba, hogy elkerülhetetlenül előbbutóbb vagy a habok prédájivá legyenek, vagy a veszedelmeket még nagyobbra neveljék, s újabb meg újabb rendetlenségeket okozzanak. Illyenek volnának, s első tekintetre talán célszerűknek tetszhetnének: a soroksári ág rögtönös elzárása, hogy, a mint szándékunkban van, innét a folyam kiszoríttatván, kényszeríttessék, magát egészen a promontóri ágba venni. Mi lenne következése? Nagyobb erővel feküdnék a ferencvárosi töltésnek, s a görbület legmélyebbik pontjánál kitöréssel fenyegetne. Erős költséges sarkantyúval akarnók elejét venni? hogy az egyszersmind a víz sodrát a budai részre általnyomja, az előtte álló zátonylást elsöpörje. De a sarkantyú végétől a fölingerlett folyam ereje újra a pesti partokra csapódna vissza, a zátonylást csak kis részben tá-

madná meg, ellenben sokkal nagyobb erővel az alsó partokat; örvény támadna a partokkali öszveköttetéseknel, második, harmadik és ki tudja hány sarkantyú volna szükséges alul és fölül, míg a kopaszi zátonylás elhordatnék; e közben be volna dugulva a jégjárásra szükséges meder nagyobb része, és végtére is hihetőleg nem a promontóri ágba kényszerítenők a folyamat, hanem sokkal inkább vagy újabb kitörésre, vagy a csepeli bedugult ágnak fölkeresésére. Hasonlag célszerűnek látszhatnék első tekintettel a pesti partok mostani menetelét tartani meg, s az öszveszorítást a budai partok felől kezdvén, új partokat, még pedig talán 200 öl szabályos szélességgel formálni. Ezen partok közé szorítás sokkal kedvezőbb volna a soroksári ágnak, s vagy meg kellene engednünk, hogy az egész folyam ide takarodjék, vagy ha nem, ismét kényszerítő eszközökkel el kellene innét szorítanunk; akkor a csepeli -sziget budai partjának zátonylása állana ellent, s a legelső középszerű jégtorlással a meder megszükitése, a soroksári ág elzárása, s a csepeli zátonylás ellentállása miatt olly veszélyek fenyegetnének, mellyek még most csak ritkán történhető szerencsétlen körülmények között adhatják elő magokat. Hasonlókat lehetne mondani a felsőbb Dunáról, kivált a 200—220 ölnyi szabályos szélesség megtartásával; de mivel az ide tartozókat már a fönnebbiekben elég bőven fejtegettem, s belőlök további alkalmazásokat tenni könnyű, azoknak további taglalásával felhagyok. A fönnebbiekben előadott mód tehát valamint a természet útmutatásaira van alapítva, azonképen legkevesebb költségbe kerülő, legbiztosabb és egyszerűbb. Általa út nyitatik a folyamnak, a nélkül hogy a régi nyilások megkevesítettének vagy elzáratnának, e mellett egyszersmind a pro-

montóri megtartandó ágba a szabad lefolyás minden lehető módon elősegíttetik.

b) Minden javaslott építmények egyenesen oda vannak intézve, hogy a természet megkezdett munkálatát elősegítsék. Valamint mindenütt a természetben a megháborított egyensúly magát ismét visszahelyezni törekszik, ugyanez a folyamat munkálatiban is szembetűnőleg észrevehető; csak hogy az egész munkálatot a magára hagyott természet be nem végezheti, annak célszerű utólsó elrendeléséhez az emberi értelmiségnek kell járulni. Ezen okból az elkezdett zátonylások, szigetelések tovább folytattatása a javaslott építményekkel elősegíttetik; a magoktól bedugulni kezdett ágak elzáratása és megszüntetése javasoltatott; s más részről az iszapolás tovább terjedhetésére a betóduló áradásoknak nyílások hagytak. Ezeknél fogva:

c) A szabályozási terv végrehajtásában a folyam erejét ingerlő ezőszakos munkálatok eltávoztatván, sőt épen ezen erő mindenütt az iszapolások tovább terjesztésére; egyfelől a meder kitisztására, másfelől a partok fölemelésére használtatván, szabályozásunk a lehető legkevesebb költséggel, elérhető legtöbb hasznot hajt. Nem említvén a soroksári ág feltöltetésével nyert földet, midőn mostan ezen ág nem annyira a közlekedés könnyítésére szolgál, hanem inkább a szárazföld és a csepeli-sziget lakosai között a közlekedést sokkal nagyobb veszteséggel akadályoztatja, mintsem azt az ezen ágon folytatott csekély hajózás kipótolhatná, azonkívül ez ág megszüntetése nagy terjedelmű mocsáros földek fölmentésével járna együtt; nem említvén hasonlólag Pest felől a Ferencváros alatt, Buda felől a magas partok mentében, Óbuda alatt és fölött a partok kiegyenlítése, és a felsőbb ág betöltetése

által megnyert használható földeket, nem említvén, hogy ez által a Margit szigete a víz mostani sodráig kétannyi terjedelemre növekednék, s még azonkívül a víz sodrán túl, a felsőbb zátonylás és pesti-sziget kisebbik ága mentében (mind ez a városokhoz közel) sokat érő használható földek maradnának fel, magát a Duna mentében a mostani belső telkekhez foglalandó térséget könnyen 10 millió váltó forintra becsülhetjük. És itt még ezenkívül a két főváros teljes biztosítása forog fent, midőn ezen fölül a tiszta haszon nem százon 3—4 évi kamattal, hanem a befektetett tőkének négyszeres, ötszörös visszatéríttetésével mutatkozik. Mi sikere leend pedig minden egyéb, ennél pedig minden esetre hasonlíthatatlanul kevesebb hasznót ígérő vállalatoknak, ha a két fő város, különösen pedig a Duna fölemelkedett medréhez képest már most is alacsony mélységben fekvő Pest a beállott és még mindig évről évre növekedő rendetlenségek miatt, ha azoknak ideje korán eleje nem vétetik, előbbutóbb elkerülhetetlenül a habok prédája leend, mindenki állathatja.

d) Az egész szabályozási rendszer 150 ölnyi szabályos szélességre alapíttatott, mert szükségképen minden szabályozásnak a szabályos szélesség meghatározásán kell alapulni. Valamint tehát az előterjesztett rendszer magától öszverogyik, mihelyest ezen szabályos szélesség mellett főlhozott okok megcáfoltatnak, és meggyőző okokkal be lesz bizonyítva: hogy a Dunának 150—160 öl szabályos szélesség nem elégséges; szintűgy ellenben a nagyobb szabályos 200—220 öl szélesség mellett mulhatatlanul az előadottakhoz hasonló erősségű okokat szükség leend főhozni, s azon ellenvetéseket, mellyek fönnebbieken iránta tétettek, lerontani. Különben, minden tekintet

nélkül az okokra és következményekre, minden tekintet nélkül az eddigi tapasztalatokra, melyek a 200—220 öl szabályos szélesség fölötté nagy voltát nyilvánosan bizonyítják, minden tekintet nélkül a vízműtudósok egybehangzó véleményére, hogy nemannyira a szabályosnál kisebb, mint inkább a szabályosnál nagyobb szélességtől kell óvakodnunk. milliomokat pazarolhatunk el céltalan építményekre, és mégis a folyam a maga szabályos szélességéhez, melyet a két város között a gellért-hegyi CD szelvényénél kezdett magának készíteni, és azt tudtunkra még eddig folytonosan tovább képezi, fogja magát alkalmazni. Ennek előttünk álló tapasztalati bizonyossága a pesti oldalon folyvást növekedő iszapolás mindenütt, hol a Duna 200 öl, vagy nagyobb szélességű; minél fogva, ha a mindennap szemmel látható tapasztalások még eddig elég tanúságot nem adhattak, meg lehet a 200—220 öles szabályos szélességet még továbbra is kísérteni, noha az, mint fönnebiekben fejtegetém, mindenütt ellenkezésbe hoz a természet elkezdett munkálataival, és szövevényekből szövevényekbe vezet.

e) Minthogy a javasolt építmények nem azon helyekre esnek, hol közvetlenül legszükségesebbeknek látszhatnának, s félbeszaggatva itt ott a szabályozandó folyam egész hosszában javasoltatnak, nem pedig úgy, hogy látszólag rendszerebben akár alulról fölfelé, akár fölülről lefelé egymásután következve végtére az egész folyam rendbehozassék, hihetőleg ez, a vízműtudományokban kevésbé jártasok véleményével nem fog összeegyeztetésbe lenni. Azokra nézve tehát, kiket vagy az okoskodások ereje eléggé meg nem győzhet, vagy azoknak összevágását kellőleg által nem láthatják, egy tapasztalt vízműtudós ide tartozó szavait idézem.

„Egyébiránt hasznos leendő csálhatatlan megismertető jeleit mutatni ki, mellyel az ügyetlen vagy tudatlan folyamszabályzót meg lehet ismerni. A ki tudniillik építményeit a folyamba egyenesen oda rakja, hol az kárt okoz, a nélkül hogy annak okait előre fölkeresné, s a nélkül hogy a rendes lefolyásra és szabályos szélességre tekintettel volna, az a vízműtudományt nem érti, s vagy épen nem, vagy legfőlebb olly építményeknél alkalmazható, mellyeket mások, kik nálánál többet tudnak, terveztek.“ Pechmann, Előszó. VII. lap.

„Ha valaki a folyamokat kénye szerint akarja vezetni, vagy a kártételektől föltartóztatni, többnyire olly hatalommal száll szembe, mellynek közvetlen legyőzésére legtöbb esetekben ereje elégtelen. Többnyire csak az által érheti el célját, ha annak elérhetésére ugyanazon erőt használja és veszi segédül, mellyet legyőzni akar. Sok esetekben ezen alapul a vízműtudomány. Ha a vízművekkel foglalkozó ezen nyomos igazságra nem figyelmez, munkálatát mindig azon kedvetlenségek kísérik, hogy az általa ingerlett, tévesztve tárgyalt folyam bosszulva rombolja szélyel építményeit. Annakokáért nemcsak általánosan a folyamoknak természetével és munkálataival meg kell ismerkednie, hanem a tárgyalt folyamoknak egyes tulajdonságaival is, mellyek a sebesség, a folyam ágya tulajdonságai, a hordalék s a más egyéb munkálatokhoz, s a rendbeszedéshez megkívántató eszközök használatához képest különbözők, különben soha sem fogja azoknak erejét meghódítani és használni tudni.“ 9. §. 8. lap.

„A folyam erejét a vízműértő közönségesen csak az által fordíthatja céljai elérhetésére, ha azt rendszeres ösvénybe, azaz szabályos állapotra veszi. E célt soha még a legcsekélyebbeknek látzó építményeknél sem tévesztheti szem elől. Soha semmi vízi építményre tervet ne készítsen

a nélkül, hogy a jövőendő rendszeres folyam-ösvényt, szorgos tekintettel a szabályos szélességre tervében ki ne jelölje, vagy legalább kevésbbé érdekes esetekben képzetileg magának elő ne állítsa, hogy a teendőket szorgos gondnal ahhoz alkalmazhassa. Ha ki ezt elmulasztja, ritkán mondhatja meg előre építményeinek leendő foganatját; vélekedik és tapasztalgot; gyakran, a helyett hogy a folyamat a maga segédévé tenné, benne veszedelmes ellenségre találánd, teménytelen pénzt hiában fog pazarlani, s nem érdemli a vízműértő nevezetet.“ 10. §. 9. lap.

III. SZAKASZ.

Áttekintés folyamink rendszerén.

Az előadottakban különösen a Pest és Buda közötti Duna szabályozását tűzvén ki tárgyamul, nem mondhattam el mindazt, a mi már most szükségképen el kell mondanom; különben egy részről maga a kifejtett szabályozási tervis könnyen újabb rendetlenségeknek lehetne szülő oka, más részről némelly kifejtett nézetek könnyen félreértetnének.

Lehet, hogy valaki illy következéseket tehetne: minden folyaminkat a Duna veszi fel magába, tehát folyamink szabályozásának elsőben is egyedüli tárgya a Duna; azután a Duna medrében a két főváros legfőbb figyelmet érdemel, tehát mindeket abban hagyván, elsőben a Dunát Buda s

Pest között rendezzük; későbbben kerüljön a sor egymás után a többi részekre, végzetül egyéb folyamokra, miután előbb az egyik azután a másik tökéletesen bevégeztetett. Előzményeimnek ezekkel épen ellenkező értelmök vagyon.

Minden folyaminkat a Duna veszi fel magába, de épen ezért minden folyamink a Dunával elválhatatlan szoros kapcsolatban vannak, épen azért a Dunán tett igazítások egyéb folyaminkra is okvetetlenül kihatnak, még inkább pedig a legközelebbi összeköttetésben levő részekre. Világos leend tehát, hogy a természetes egybeköttetésben levő folyamok szabályozási rendszerében soha semmi igazítást minden összefüggő körülmények tekintetbevétele nélkül tenni nem lehet, és épen ennek elmulasztása a legfőbbik ok, a miért a folyamok, és kivált azon nemzeteknél jöttek legnagyobb rendetlenségbe, mellyek azoknak igazgatásairól legelőbb kezdtek gondoskodni, s rájuk másoknál több figyelmet fordítottak. Nem egy-két évtized kellett arra is, hogy Magyarország folyamai ilyen zavarodott állapotba jöttek, a milyben jelenleg találtnak, és hogy eleink e tárggyal valóban foglalkoztak épen a beállott rendetlenségek kártékonyságai bizonyítják. Ki tudja, mennyi erőbe kerülhetett, míg folyamink a természet jótékony munkássága ellenére ártalmas ösvényre ártalmas eszközökkel kényszerítettven, végtére rámegettünk, hogy jelenleg a két főváros közötti Duna medre három öllel emelkedett felebb régi ágyánál; hogy régi sokkal kevésbé kártékony lefolyását a budai meredek partok mentében s a Csepel-sziget elején látható holt Duna ágából más felé venni kényszerült, hogy magának a mostan látható széles medret vájni, a régi ágyat feltölteni, iszapolni, zátonylani, a Csepel-szigetet annyi földdel növelni kénytelen volt, szóval a

mostan tapasztalható minden rendetlenségeket előhozható, és míg a folyam addig ingereltetett, míg az 1775diki és 1838diki árvizek pusztításai bekövetkezettek; míg folyamink egész rendszere a mostani zűrzavarba hozatott, miellynél fogva az országnak negyedrésze nemcsak nem használható, hanem mételyes mocsárokká vált, részint az árvizek folytonos pusztításainak van kitéve. De viszont hányan gyakorolhattak a folyamok körüli munkálatokban elhatározó befolyást, a kiknek minden bizonynyal nemhogy több ide tartozó ismeretekről, de még csak a szabadon eső testek első percbeli sebességéről sem volt fogalmuk, és hogy a divatozott eljárás a közjóra nézve hasznos nem volt, nem lehetett, a jelen körülmények között legalább senki kétségbe nem vonhatja.

Ne gondoljuk pedig, mintha mind ezt az elemek legyőzhetetlen ereje okozta volna, mert a tapasztalható veszedelmek előkerülésében több részt vettek a hiányos visszás emberi rendelkezések, mint a természetnek önmagát mindig helyre igazítani törekvő rendetlenségei. Az árvizek kiöntéseket és pusztításokat okoznak ugyan, az igaz; de ezt némileg visszapótolják az előntött vidék termékenyítésével, és másfelől a körülfekvő alacsonyabb részeket fölebb emelik. De ha ezen kiöntések mesterséggel további előrelátás nélkül gátoltatnak, a különben szétterülendő iszapnak a mederben kell összetorlani, zátonylásokat, szigeteléseket, görbületeket okozni, az apróbb folyók, fokok és patakok nyílásainak bedugulni és végtére egymásba szakadó tavaknak, mocsároknak származni.

Nem másként volna a dolog előbb-utóbb akármilyen célszerű egyes igazításokkal, következőleg azzal is, melyet legközelebb a két főváros biztosítására kifejtettem. A Buda és Pest között

rendbehozott Duna azon a részen sem ki nem űnhetne többé, sem pedig, elegendő ereje levén a maga ágyának tisztán-tarthatására, az iszapolást és egyéb hordalékot medrében le nem rakhatná. Annak tehát tovább kellene vitetni és okvetetlenül tovább vitetnék az alsóbb részekre, mellyeken, ott hol a folyam lankadtabb, ismét lera-kodnék, további veszélyeztetésekkel fenyegetvén azon vidéket. Hol, mikor és micsoda egymás-utánkövetkezéssel? vagy minemű rendetlensé-gek okozásával? azt előre tudni senkinek nem adatott, hanem hogy valahol és valamikor úgy kell lenni, csalhatatlan igazság. Azértis minden olyan vízi munkálatok, mellyeknek foganatja a többi részeken is szorgos figyelemmel nem ki-sértetik, mellyek előre látott rendszeres össze-függés nélkül kezdetnek és hajtatnak végre, ká-rosak és veszedelmesek.

Alkalmunk volt már fentebb is érinteni, hogy a vízi munkálatok sikeretlensége és a víz-műtudomány hátramaradása nemcsak azon körül-ménynek tulajdonítható, mivel ez minden bizony-nyal az emberi tudományok egyik legnehezebbi-ke; hanem egyszersmind annak is, mert az avat-lanok előtt annak első szembeötlő tüneményei feltárva levén, mindenki elegendő ismeretekkel felkészülve gondolja magát a folyamok rendetl-enségeinek megszüntetésére hathatós eszközöket a-jánlhatni. E tévedésből nincs menekvés, hanem-ha a természet örökké munkás ereje, a célirányta-lanul elpazarlott milliommokra menő költség és fá-radság haszontalan munkáit szét nem rombolná, s még ezen kívül a természet törvényei kitanulása-nak s munkálatink azokhoz alkalmazásának elmu-lasztásaért felszámálhatatlan kártételekkel bosszut nem állana. Ezt fentebb a fölösleges szélesség iránti belfogalmak példáival világosítottam, most

pedig a teménytelen felhozható esetek közül általánosan még csak a folyamok által okozott kártételeket tartom említendőeknek.

Itt is az első szembetűnő jelenet ez: a folyamok kiöntenek, a kiöntések okoznak pusztításokat; a következtetés pedig az: a kiöntéseknek kell elejét venni stb.

Mind az előzmény csupán látszatos, a valódi okok elmellőzésével csupán a külszín tekintetbevétel, mind a következtetés e miatt egy oldalú, és végére mehetetlen szövevények egymásra halmozandó károsnál károsabb munkatételek tömkelegébe vezet. Már annak is, hogy a folyamok kiöntenek, előbbi szerző oka van a folyam ágyában találtató rendetlenségben s a lefolyást gátoló akadályokban, tehát a kiöntéseknek nem lehet ily rövid logikai úton elejét venni; azután pedig ha a kiöntéseknek elejét vettük a nélkül, hogy azok származásának felsőbb okaira felmentünk volna, avagy csak gyanítanak is, hogy azok honnét, mi okból veszik eredetöket, s azoknak elhárításában csak egy lépést is tettünk volna, vajjon miképen gondolhatjuk, hogy valóban elejét vettük? és valóban ezen véleményünket a természet igen gyakran, igen észrevehetőleg megcáfolja; biztosok lehetünk-e felőle, hogy midőn az áradásokat egyszerűleg meg akartuk szüntetni, azoknak szerző okait nem szaporítottuk-e?

A folyamok kártételei nem csupán áradások és kiöntések, ámbár első tekintettel közvetlenül nem egyébnek látszanak. A megáradt folyam fölösleges vizet önt szerteszélyel, az igaz, ezt közvetlenül láthatjuk; de a szétomló vízzel együtt iszap és hordalék omlik szerteszét, erről is csekély tapasztalás után meggyőztethetünk; már pedig ezen hordaléknak valahol le kell rakodni, és hogy a hollerakodni, a medret felebb emeli, zátonylásokat, szigetelés -

ket, görbületeket okoz, minden bizonynyal elmul-
hatatlan következés. Annakokáért minden vízi mun-
kálathoznak okvetetlenül ki kell terjeszkedni nem-
csak az áradások megszüntetésére, ez eddig magá-
ban semmi; hanem fel kell menni az áradást nem-
ző okok elhárítására, még ez sem elég; tekintet-
tel kell lenni rá, hogy a végrehajtott igazítások
más részeken újabb rendetlenségeket ne okozza-
nak és nem előbb, hanem mindezeknek végrehaj-
tásával van a szabályozás egyik fő kívánatának, a
kártételek megszüntetésének elég tétetve. Ez volt
az oka, hogy, midőn az eddigiekben a két fő város
közötti Duna rendezéséről a fentebb előadott ter-
vet fejtegettem, szükségesnek látom folyamink
egész rendszerén áttekinteni.

Továbbá a természet nem átokkép, hanem kimerít-
hetetlen áldások forrása, a hajózás köz-
bejötté nélkül a tartományok különféle nyers ter-
ményei egymással ki nem cserélhetnének s a ter-
mészet mindenféle javaival megáldott országok a
vízi közlekedés hiányában, vagy annak legyőzhe-
tetlen akadályai miatt inséget, szükségét kényte-
lenek szenvedni, még azon terményekre nézve is,
mellyek bent az ország kebelében bővségesen fel-
találhatnának; szárazföldi közlekedés, bár millyen jó
karban tartatnék, erre nézve elégtelen, mert a ten-
gelyen-szállítás a legkedvezőbb körülmények között
is sokkal költségesebb, mint sem az olcsószerű nyers
termények becserélhetésére alkalmas lehetne azon-
kívül a nagy mennyiségű nyers termények apró-
lékos szállításával teménytelen idő, emberi és ál-
lati erő vesztegettetik el, félre vonatik az ipar és
földmivelés egyéb ágaitól, melly veszteséget a be-
cserélés soha ki nem pótolhatja. Mostan ismét, ha
ezen nézeteket tartjuk szemünk előtt, elsőben a na-
gyobb folyamokat szükséges hajókázható állapotba

hozni, ezután ezekkel az apróbb folyókat és a szárazföldi közlekedés főbb vonalait összekapcsolni, ezekkel a mellékutakat és folyókat. Egyedül a jól-rendezett közlekedés az, melly a nemzeteket a műveltség pályáján leghathatósabban előre vezéreli, ez ad életet és elevenséget a szorgalomnak és kereskedésnek, e nélkül minden kigondolható intézkedések foganatlanul maradnak. Az ember, a nép, a nemzet, nem csupán iskolákban, nem a világi élettől elszakadt tanítók szűk körű ismeretei, s nem azoknak vezérpálcája után neveltetik, indul és halad előre; mert ez ugyan elmulthatatlan szükség, de magában tekintvén, a legsőbbik lépcső; teljes formáltatását az embernek elvégre nem más, hanem a forgalom, közlekedés, társalgás, és az élet minden gyakorlati foglalatosságaiiban naponként szerzett ügyesség, tapasztalás, a szemmel látott példák ingerlő ösztöne, utánzása, követése, és a szorgalom elmaradhatatlan jutalma után törekvő versenyzés adja meg. Hol a közlekedés rossz karban áll, ott egyaránt a tudományoknak, műveltségnek és szorgalomnak, valamint az ezeknek előmozdítására tettelesen fentálló intézeteknek minden pártolás, áldozattételek, és serkentések dacára alább kell süllyedni; vagy éppen bölcsőbeli tehetetlen csecsemő állapotjokból érett korra soha ki nem fejlődhetnek.

De ha mindezeket áttallattuk is, és a mint a természetes rend hozza magával, közlekedési rendszerünk helyrehozását a nagyobb folyamok szabályozásával megkezdjük, miután ezek némileg rendbehozattak, azután a mellékfolyók következnek, természetes levén, hogy minden gondot csupán csak egy folyam rendbeszedésére fordítani képtelenség volna s aránylagosan a körülfekvő csekély terjedelmű vidék kiváltképen való hasznával járna együtt, holott a közlekedési rendszernek az egész

ország belső életére kell kihatni. Tegyük fel tehát, hozzá fogunk a mellékfolyók igazításához, ismét rövid uton egyedül a közlekedési könnyítésén mutatkozó haszon tekintetbe vételétől indítatva. A mellékfolyókat a fő folyamba eresztjük. Ezek ismét tele hordják, feltöltik a fő folyamot, hajózásra alkalmatlanná teszik azt, újabb zátonylásokat, szigeteléseket, görbületeket okoznak, s mind azon rendetlenségeket, melyek már előbb némileg elhárítottak, újra előhozván, azután magokat a mellékfolyókat szorítják fel, azoknak sebességét is meglankasztják, azokat is újabb rendetlenségekre kényszerítik, és végre számos éveken át hijában folytatott fáradságos munkálatok után céljainktól még hátrább vettelve látjuk magunkat, elmaradva más nemzetektől, vizeinket rosszabb állapotban, mint mikor elkezdtük.

Mennyi számtalan tévedésekre szolgáltatson pedig ezeken kívül alkalmat nemcsak maga a tetteges kivitel, hanem még kivitel előtt a leglényegesebb kérdéseknek eligazítása, könnyen látható. Miképen és mi nézetek alatt, mi különösebb körülmények, tekintetbe-vételek miatt válogassuk el egymástól a természeti szoros összefüggésben levő folyamokat? Mik ezeknek egyenként sajátos természeti tulajdonai, melyeknél fogva mindegyik különmemű tárgyalatást kíván? melyiknek szabályozását kell előbb megkezdeni, melyiket utóbbra hagyni? mi károkat teszen? mi haszonvételre alkalmaztathatik? s a kettőnek öszvehasználtása melyikre nézve bir túlnyomó súlylyal? miképen osszszuk fel a tárgyalás alá vett folyamot szakaszokra, hol kezdjük munkálatainkat? merre és micsoda elővigyázatokkal folytassuk? mik legyenek az előbocsátandó készülétek, tapasztalások, melyek a célszerű rendezésre vezérfonalat adjanak kezünkbe? — holott ezek a természet végetlen

különbségeihez képest annyira változók, hogy semmi végrehajtott munkálatok sikeréből az egészen más helyzeti és egyéb körülmények miatt a másokra biztos következtetést húzni nem lehet; miképen találjuk fel s állapítsuk meg a szabályos szélességet annyira egymásba szövődött véghe-tetlen rendetlenségek között, hol annak biztos meghatározására mind a szemléleti tudományosság mind a tapasztalásból merített következtetések teljesen elégtelennek látszanak? és ha már ennyi nehézségek között tervünk mégis elkészült, mi legcélszerűbb, legfontosabb eszközök választassanak annak végrehajtására, és miképen intéz-tessék a munkálatok folyamata minden előadható s gyakran előre nem látott, el nem látható körülmények között, hogy vele a kívánt célt elér-jük, a veszedelmeket elhárítsuk, a szerző okok-nak elejét vegyük, más újabb rendetlenségeket elő ne idézzünk, s midőn egyik vidéket oltalmaz-zuk, a másiknak kárára ne legyünk? Mind ezen kérdések, sőt még számtalan több efélék nem lehetnek közönbösek, s nem olyanok, melyeket rövid uton húzamos tartós meggondolás, éles be-látás nélkül könnyen el lehetne igazítani, hanem felteszi a folyamatok egész rendszerének ismeretét s a különböző folyamatok természeti tulajdonainak gondos vizsgálatát.

Nekünk fő folyamunk a Duna, mely a mellékfolyamokat magába felveszi. Tehetünk tehát mellékfolyóinkon olly igazításokat, hogy azok-nak végbevitelével a Duna rendetlenségein is egy részben segítve leszen; de tehetünk olyanokat is, sőt talán némelly mellékfolyóinkat egészen rend-be szedhetjük, hogy azáltal a Duna rendetlensé-geit fogjuk növelni, szaporítani. Az első nemű-ek közé tartozik, ha mellékfolyóinkkal az ala-csony helyeket töltetjük fel, azokban a hordalé-

kot lerakadjuk, hogy megtisztulva érjenek a fő
 folyamba, és annak rendetlenségeit nagyobbra ne
 nevelhessék; az illynemű igazításokat nemcsak
 végre lehet hajtani előlegesen a mellékfolyókon,
 sőt azt, a mennyire lehet, szükség eszközteni.
 Ellenben ha a mellékfolyó töltések közé vétetik,
 vagy talán annak rendbeszedésére új árkok ása-
 tása, általmetszések sat ajánlatnak, illy esetek-
 ben nemcsak azon hordalék kénytelen egyrészt
 a fő folyamba takarodni, melly különben a szét-
 özönlött áradással együtt távol fekvő vidékeken
 szanaszét eloszlott, s azoknak magasbitását előse-
 gítette, hanem egyszersmind a kiásott föld, a
 meder mélyítése és tágítása miatt fölszaggatott
 iszap és minden hordalék, valami mindeddig a
 mellékfolyó szabályozatlan régi állapotjában a fő-
 folyamon kívül lerakodott. Illyenkor, ha még a
 fő folyam a maga szabályos szélességére össze-
 szorítva nincs, melly alatt a maga ágyának tisztán
 - tartására tehetős lenne, a mellékfolyóból be-
 lé takarodó hordalékot a maga medrében rakja
 le, áradások alkalmával azokat újra fölszaggatván,
 a távolabb eső vidékekre ismét tovább szállítja,
 mindenütt, az egész folyam mentében több-több
 zátonylásokat készít, a medret fölemeli, a mel-
 lékfolyók beömléseit eliszapolja, azokat föltar-
 tóztatja, viasszaszorítja, és aránytalanul több kár-
 tételeket okoz, mint a mennyi hasznolta mellék-
 folyó rendbehozása hajt, vagy bajthatna.

Mindazáltal a mellékfolyókat könnyebb le-
 vén rendezni, mint a fő folyamot, ismét a termé-
 szetes rendszer ellenére mindig visszasan a kisebb
 folyók rendezésén szoktak a szabályozások kez-
 detni, honnét a fönnebb előszámlált rendetlenség
 bekövetkezése elmaradhatatlan. Innét láthatjuk, a
 mit fönnebb rövideden említettem, hogy azon
 rendetlenségeknek létrehozásában több részök van

emberi visszás munkálatoknak mint magának a természetnek, mert a fő folyam a maga medrét és partjait fölmagasítván, boszulva kényszeríti vissza a kisebb folyókat a maguk vidékeire, azoknak beömlését beiszapolván, elveszi tőlök a régibb esetnek egy részét, partjainak magasításával a beömlő árvizeket magától visszatartóztatja. Innét láthatjuk, milly könnyen megtörténhetett, hogy a' magára hagyatott, sőt a szünteleni itt-ott rendetlenül készült töltőgetések által természetes folyásában még inkább megháborítottatott, mind a maga, mind a mellékfolyók iszapolásának tovább-vitelére tehetetlen, a sok zátonylások, szigetelések és fölösleges szélesség által meglankasztott Dunánk a mellékfolyókat, különösebben a Tiszát felszorította, ez ismét a több beleömlő folyókat, és most azoknak mentében mintegy 800 □ mérföld termékeny kies tartomány van az árvizek pusztításainak kitéve, melly minden visszás igazgatások mellőzésével talán századok mulva sem mehetett volna ennyire. Láthatjuk, miképen kell helyes értelemben venni ezen állítást, hogy az időelőtti töltések ártalmasok, azaz: tulajdonképen tudnunk kell, mik az időelőtti töltések? Töltéseken nem kezdeni kell a vizek ártalmainak megszüntetését, igazgatását, rendezését, szabályozását, hanem azokon kell végezni, azokat kell legutóbbra hagyni; azon részekre, mellyeken egyéb eszközökkel segíteni nem lehet, mellyek a víz színének minden lehetséges alábbszállítása után is az áradásoknak kitéve maradtak, sőt ha ezek fölötte alacsonyok volnának, nyitva kell tartani az árvizek kiömléseinek, hogy azok által feltöltetvén, hasznos termő földdé váljanak. Láthatjuk, hogy az áradások sincsenek csapásul mérve az emberi nemre, hacsak azokat önmaga veszedelmes rendetlenségbe nem hozza, és maga ellen nem in-

gerli. Ezek is a természetnek jóltevő bölcs intézkedése, melyet ha szükséges elővigyázat nélkül akarunk eltávoztatni, a megbecsülhetetlen jótétemények helyett pusztító ínséget vonunk magunkra. Az alacsony vidékek főleg magasítását, hogy azok egészségrontó mótelyes mocsárok ne maradjanak, minthogy ennek végbevitelére az emberi győnge erő tőhnyire felmulná, az elemek roppant ereje végezi. Jól rendezett folyamok a nekik adott alkalmas szabályos szélességgel rendes partjaik között mindig tehetősök maradnak (legalább úgy kellene lenni, ha nem annyira a kis, mint inkább a nagy szélességtől ovakodnánk), az iszapolás és hordalék tovább-vitelére, és ágyuk tisztán-tartására; azt tehát egész odaig leviszik, hol a partok alacsonysága az áradás szétterülését nem akadályoztatja, azon részeken eleresztik, s miután a vidék eléggé fölemelkedett, akkor van, és nem elébb, kellő ideje a töltések készítettésének, hogy a többi azontúl ismét más helyekre vitessék, és hasonló hasznos végre fordíttathassék. Végezetre láthatjuk, hogy nem annyira az első tekintettel mindenkinek szembetünő áradások föltartóztatása, mint inkább a rendetlen iszapolások megszüntetése teszi a folyamok szabályozásának legfőbb feladatát. Minden terv, mely nem ezt tűzi ki fő célul, hanem az első tekintetre mutatkozó veszélyeket, mely az áradásoknak akarja elejét venni, s azoknak szerző okait figyelmére sem méltatja, a kivétel után elébb-utóbb károsabbá válik, mint ha soha végre sem hajtott volna; és azon tervező, a ki munkálatainak közvetlenül célba vett foganatánál elébbre nem néz, vagy is, hogy Pechmann már idézett szavaival éljek: „A ki építményeit a folyamba egyenesen oda rakja, hol az kárt okoz, a nélkül hogy annak okait előre fölkeresné, az a vízműtudo-

mányt nem érti. Innét továbbá ismét láthatjuk, milly viasz munkálatok szoktak a folyamok rendbeszedésére mindig és mindig tétetni, melyek nemhogy valami javítást eszközlenének, hanem előbb-utóbb későbbi elháríthatatlan veszedelmeket vonnak magok után; nem csuda, ha már több nagytekintetű tudósok, kiknek szavaik, úgy látszik, sikeretlenül hangzanak el, figyelmezteték rá az emberiséget, hogy ha a folyamok folyvást az eddigiekhez hasonlatosképen tárgyaltatnak, végtére egész tartományok végső pusztulásai elkerülhetetlenek lesznek. S a fő ok abban rejlik, mivel azoknak, kik e tárggyal szorosabban nem foglalkoznak, egy részről az elemek roppant erejéről nem lehet eléggé fölvilágosodott fogalmuk, más részről a közvetlenül mutatkozó tünetények által mindenkor tévutakra vezettetnek. Ha az áradások veszedelmei, melyek egyedül kirekesztőleg szoktak a folyamok igazgatására indító okul szolgálni, tökéletesen mellőztetnének, ha nem minden gond a folyam medre rendetlen feltöltésének, iszapoltatásának, a zátonylások, szigetelések megszüntetésére fordíttatnék, megszűnnének az áradások nemző okai, s megszűnnének minden kétségen kívül az áradások is; midőn ellenben most, minden intézkedések egyedül az árvizek föltartása ellen tétetvén, azoknak okai nemcsak tekintet nélkül hagyatnak, hanem az öszvefüggetlen viasz munkálatok következtében szüntelen tartó növekedésben szaporíttatnak, s az árvizek dúlásai folyvást tartanak, sőt növekednek.“

Dunánkat hét fő szakaszra oszthatni: 1) Dévénytől Gönyőig, 2) Gönyőtől Visegrádig, 3) Visegrádtól Földvárig, 4) Földvártól Vukovárig, 5) Vukovártól Péterváradig, 6) Péterváradtól Palánkáig, 7) Palánkától Orsováig.

A budapesti Duna, mellynek szabályozásáról eddigiekben részletesen szóllottam, ezek közül a harmadikba esik, mindazáltal a legközelebb kifejtett nézetek következtében lehetetlen a többieket is tekintet nélkül hagyni. Ha a nevezett két fő város között a Duna, a fölnebbiekben kifejtett terv szerint, legfőlebb 150 ölben megállapítandó szabályos szélességgel rendbeszedetnék, a folyam ágyának tetemesen ki kellene mélyíttetni, és hogy maga magát legalább addig, mint valaha volt, 18 lábnyi mélységre alá áshatná, erről semmi kétség nem támadhat. De már most az a kérdés, hova tesszük a kivájt iszapot és hordalékot? Ennek megfejtésére tovább kell mennünk az alsóbb részekre.

A soroksári ágot meg akarjuk szüntetni; mindazáltal nem rögtönös elzárással, mert az veszedelmes lehetne, mielőtt a másik ág jobban megerősödven, a jégjárást ártalom nélkül egészen fölfoghatná, és tovább vihetné. Ellenben a meder megszorításával a gellérthegyi szelvénytől fölfelé a víz ágyának alább kell mosatni, s ezen a részen a hordalék agyagos kavics. De a soroksári ág már mostan is, míg a folyam könnyebb nemű földnemet, könnyű iszapot vitt magával, magától kezdett bedugulni, tervünk szerint ezen a részen előlegesen a folyam megszorítva nincs, a soroksári ág sebessége csak olyan lankadt marad, mint volt ekkorig. Természetes tehát, hogy a kivájt nehezebb hordalékot még inkább nem szólíthatja tovább, hanem annak a torkolatnál le kell rakodni, s így a soroksári ág kényszerítés nélkül önkényt bedugul ártalom nélkül, mert a mennyivel a soroksári ág föl fog töltetni, ugyanannyival fog kimélyíttetni a másik, és ezen egyensúly megtartását jobban eszközölni a természet maga, mint akárminemű emberi rendelkezés.

Azután az öszveszorítás fölfelé tovább folytattathatik, s ugyanakkor lefelé az M-ig. Ekkor a folyam sodra még inkább a budai zátonylásra dől, s a pesti görbületben ellentállván, egyszerűsmind a soroksári ág bedugulása, a sebesség meglankad, s így a meder kimélyíttetése miatt fölászott hordalék azon a részen lerakodhatik, valamint a két város közti szabályozás következtében a kimélyítésből fölszaggatott minden egyéb anyag nagy részben elég helyettalál a víz alól kimenekvült alacsonyabb helyek feltöltetésében, azértis az iszapolás rendetlen lerakodásától jó darab ideig tartani nem kell. Ellenben mindezeknek feltöltetése, és a szabályozás egész bevégezte után a két város között elegendő ereje levén, mindig a folyamnak a maga ágya tisztán tarthatására a felülről lefelé jövő iszapolásból ezen a részen semmi többé le nem ülepedhetik a nélkül, hogy ismét fölszaggattatván, tovább a promontóri ágba ne vitetnék. De a promontóri ág szélessége most is tetemesen nagyobb a szabályosnál, azért is az, ezen ágban a partoknál és az elkezdett zátonylásoknál és szigeteléseknél fog lerakodni. Ezeket ismét úgy, mint eddig a két város közötti folyam-igazítás kifejtésében körülményesen előadott, részint a partokhoz kell foglalni, részint a partokat öszveszorítani, és a leendő iszapot azoknak fölemelésére használni.

Azonban nemcsak erre szükség fordítani figyelmünket, hanem még egy különös tekintet érdemlő körülményre, mellyről előbb kell gondoskodnunk, mintsem hogy idővel az elmaradhatatlan következtések beállván, minden munkálataink helyrehozhatatlan zavarba jőjenek. A Duna Dévéntől Gönyőig fölötte sok kavicsot hord magával, és azt szerteszét elöntvén, mindig több-több rendetlenségeket okoz, ezenkívül a szom-

széd vidékeket nemcsak áradásokkal pusztítja, hanem a kavicsolásokkal is mindinkább terméketleníti. Ezen a bajon nem segíthetni másképen, hanemha a folyamnak elég erő adatik, hogy azt mindaddig tovább hempelygesse, míg nem öszvezúzza. Készen kell tehát lennünk, sőt rendszere-sen épen úgy kell intézkednünk, hogy azon kavicsolás nemcsak lejöhet a pesti Dunába, hanem okvetetlenül le kell neki jőni, s innét ismét tovább vitetni, ha máskép nem, az egész országon keresztül; hadd vesződjék vele a török. Már hát, noha különösebben csak a budapesti Duna rendezéséről kívántam szólni, ezt is egybefüggésbe látjuk a szabályozási tervvel. Ezértis szükség kíváltképen szabályos szélességünket legfőlebb sem határozni többre 150 ölnél. Mert ha 200—220 öl szélesség alatt ágyát mostan is feltöltötte, mit várhatunk, ha ez eddiginél sokkal nehezebb hordalék alá érkezik? Kétség kívül semmit mást, mint rendetlenségeknek rendetlenségekre halmoztatását, s minden elvégzett munkálatok foganat-jának egészen leendő megsemmisülését.

A dévén-gönyői szakaszon teljességgel nem mellőzhető már a dolog természeténél fogva ezen kérdés: fölülről lefelé, vagy alulról fölfelé folytassuk-e a szabályozást? melly kérdés különben, mint fönnebb mondtam, egy egész folyam általános szabályozása körül aggatódzásnak látszhatik, ezen szakaszon pedig kevés körülnézés után igen a maga helyén találjuk. Ha fölülről kezdve lefelé szabályozunk, a felsőbb részeken még több erőt fogunk adni a folyamnak, mint eddig, mellynél fogva nemcsak elegendő ereje leszen, annyi mennyiségű kavicsot lehordani, mint ez előtt, sőt még többet, hanem egyszersmind az ágy kimélyítése által felszaggatott hordalékot is tovább viendi, s azokat a még rendbe nem sze-

dett részekben fogja lerakni. Mi lesz belőle más, hanem hogy egy darabig folytattathatnak a munkálatok némi látszatos sikerrel, végezetre pedig az alsóbb részekben egy általtörhetetlen gát halmoztatik fel, melyen a folyam minduntalan rést keres, a hol történetesen könnyebb hordalékot talál, azon tör keresztül, és így végtelenül változó alakban számtalan apróbb ágakra oszlik fel. Ezen rendetlenséget találjuk fel jelenleg is az említett szakaszon. A felsőbb részekben a folyam több erővel birt, mint alább, a felső kavicsot lehordta az alsóbb részekre, s egymásra torlotta, azután ezen torláson keresett magának nyílásokat, apróbb ágakra oszlott, és szerteszétterült. Mostan tehát ismét a felsőbb részekben kezdeni a szabályozást, ismét a felsőbb részeket erősíteni, hogy azok még több kavicsolást hordhassanak le, s a lefolyásnak ellene álló akadály ezentúl még inkább növekedjék, nem volna tanácsos. Szembetűnő lehet pedig, hogy ha a szabályozás ezen szakaszon alulról kezdve fölfelé folytatatik, az akadályok egymásután elháríthatnak, az öszvetorlott kavicsnak a továbbmenetelre szabad út nyitatik, a szabályos szélesség annyira kesvítettetik, melly alatt a folyam maga elegendő erejét visszaszerezhesse, a rendetlenségek szerző okai meg fognak szűnni, s így maga a rendetlenség is. A honnét végezetre, ha a szabályos szélességet szükség nélkül fölötte nagyra nem hagyjuk, mert ettől függ minden; a kavicsolás Pestre, és Pesten alul le fog vitegni, és mindaddig zúzatni, míg nem útjában vagy egészen, vagy legalább nagy részben fövenynyé feloszlik, holott különben fölösleges szabályos szélesség alatt ismét kénytelen lesz itt-ott rendetlenül szanaszét lerakodni, s az előbbiekhez hasonló újabb meg újabb rendetlenségeket okozni. A szabályos szélességre nézve ki-

vált ezen körülmények miatt sokkal inkább kell
 óvakodnunk a fölösleges szélességtől, mint a kes-
 kenyítéstől.

A harmadik, különösebb figyelmet érdemlő
 fő szakasz Földvártól Vukovárig. Ezen szakaszban
 épen ellenkezőleg, mint a felsőbbikben nem fő-
 vénytorlások, és szigetelések találhatunk, hanem
 azok helyett rendetlen nagy kerületű görbülések
 s azoknak közepette mély mocsárok, feltöltetlen
 alacsony helyek. Ha a természetnek még a lát-
 szatos legnagyobb rendetlenségek között is min-
 dig minden emberi képzeletet felülhaladó bölcs
 munkálatait tekintjük, azonnal meg kell győzet-
 tetnünk felőle, hogy e részeken a környék ala-
 csonysága ismét nem másunnét származik, hanem
 a természet munkálatainak vagy történetes, vagy
 talán emberi vigyázatlanságból lett megakasztá-
 sából. Fölül mindenütt szigeteléseket, zátonylá-
 sokat találunk, alul ezen a részen mocsárokat,
 kimélyüléseket. Ki kételkedhetnék felőle, hogy
 azon teménytelen kavics, melly a dévén-gönyői
 szakaszban a folyam erejének meglankadása miatt
 tovább nem vitethetvén, halomra torlott öszve, s
 ezen szakaszban a folyamat egészen rendetlenség-
 be hozá; ezenkívül a számtalan szigetelések a
 földvár-vukovári szakaszig bőven elegendők le-
 hettek volna ezen tájék fölmagosítására. Tekint-
 sünk végig azokon, a mik történtek, és nem kel-
 lett volna történniök, onnét legbiztosabban által-
 fogjuk látni, miképen kell intézni a szabályozási
 munkálatokat jövőre, hogy azok kitűzött cél-
 jainknak megfeleljenek, és még világosbbá leend,
 hogy szabályozási munkálatink legfőbb tárgyául
 nem a mulékony, gyakran jóltevőleg ható árvi-
 zek megszüntetését kell kitűznünk, hanem a hor-
 daléknak a magasabb részekről tovább-viteté-
 sét, a feltölt vízágynak kimélyíttetését, s azzal

az alacsony tájak fölemeltetését. Ha ezt megtehetjük, akkor az áradások magoktól meg fognak szűnni; de ha az áradásokat akarjuk rögtön eltávolztatni olly munkálatokkal, mellyek a rendetlenségek nemző okait nevelik, akármennyi elvesztegetett erővel semmire sem megyünk, sőt végtére minden folyaminkat elláthatatlan zűrzavarba hozzuk. Eddig a Dunának nemcsak szabályos szélességére tekintet sem volt, sőt annak bizonyos megállapítása meg sem kísértetett, szóba sem hozatott, mint ezt fentebb a pesti Duna szabályos szélességének meghatározásából körülményesebben láthatni. Nem volt tehát a felső Dunának elegendő ereje a hordaléknak továbbvitelére, hanem azt itt-ott a vidéken szanaszét kénytelen volt lerakni. Nevelte a roszt az, hogy az innét származott árvizeknek gátlására nem a nemző okok elháríttatása vétetett munkába, hanem a helyett töltések, természetesen a szétterült folyamnál még nagyobb szélességgel egymástól, építettek. Ezek ismét a hordalék szétömlését akadályoztatták s annál magasabbra kellett a medernek feltölteni, az addigiaknál ismét nagyobb rendetenségeknek származni. Midőn azután a rendetlenségek még nagyobbra növekedtek, mintsem hogy az ingerült folyam erejének ellentállhattak volna, a töltések romboltattak szélyel, azután ismét újabbak építettek s egymásután egyiknek ugyanazon foganatja lett, mint a másiknak, s ugyanaz leszen ezen túl is mind végig. Nevelte a roszt más részről a mellékfolyók igazgatása, mellyeknek torkolataik a fő folyam által beiszapoltatván, kiöntésekre kényszeríttettek. De ezen igazgatások miatt a mellékfolyók hordalékai ismét az anyafolyamba vitettek, s ismét ugyanannyival növekedtek a rendetlenségek szerző okai, midőn más részről a feltorlott hordalék tovább nem vitethetvén, felül a

víz szabad lefolyását gátolá, áradásokat, kiöntéseket okozott, az alsóbb részek pedig megfosszattak az alacsony tájak fölemelésére elmulthatatlanul szükséges anyagtól, honnét mocsárok származtak, s ezeken keresztül kigyózdó görbületekkel arra vette futását a folyam, merre mehetett.

Alkalmazzuk már most az eddig mondottakat, és azonnal látni fogjuk, hogy minden rendetlenségnek oka volt a szabályos szélességre nemügyelés, honnét a felső Dunában fölösleges hordalék torlott öszve, az alsóba pedig a folyam erejének meggyengülése miatt nem takarodhatott le annyi, a mennyi az alacsony tájak fölemelésére szükségképen megkívántatott volna. Szabályozásunk céljának tehát ezen rendetlenségek elhárításának kell lenni, hogy a folyam okvetetlenül annyira összeszoríttatván, valámig a hordaléknek továbbvitelére és ágyának szüntelen tisztán-tarthatására tehetős nem leend, a felsőbb hordalékot alább szállíthassa, s az alsóbb részek alacsony vidékeit kellőleg fölemelje. E részben ott nyilik alkalom a veszedelmes tévedésre, ha a szabályos szélességet kelleténél nagyobbra határozzuk, a mikor az eddig volt rendetlenségeknek ismét okvetetlenül elő kell kerülni, ha szinte egy ideig valami részben elhárítottak volna is, vagy pedig, a mi sokkal hihetőbb, el sem háríthatnak. A szabályos szélesség kevésre alapításától pedig épen nincs mit félnünk, mert azt vízműtudományos okok és ismeretek következtében mind addig haszonnal, mind addig a folyam erejének nevelésével lehet keskenyíteni, valámig a mélység a szélességnek ⁸10-zed részét teendi, és ettől a határtól nemcsak általánosán a folyamok szélessége felette távol van, hanem a szabályos szélesség szerfeletti megkevesítésétől már csak azért sem tarthatni, mert a folyamoknak nem-

csak határontúli, hanem az ezen határig leendő öszveszorítottatása is olly tetemes erőszakolásokba kerülne, mellyek miatt senki azt még csak javaslatba hozni sem merészlené.

Általláthatjuk továbbá, hogy a felső hordalékot a dévén-gönyői szakaszban kiváltképen való okból meg nem hagyhatjuk. Egyikért: mivel az, az eddigiekhez hasonló örökös rendetlenségeknek lenne továbbra is folytonos nemző oka, másikért: mivel arra nemcsak az alsóbb részek fölemelése tekintetéből, hanem azért is, mert azon partoknak, mellyeket a fölösleg szélességből a szabályosig elfoglalunk, nem különben a holt ágaknak és egyéb kimélyüléseknek betöltésére multhatatlanul szükségünk leend, és ha folyamunknak önmunkás erejét e célra fordítani nem fogjuk, a természet önkénytes megbecsülhetetlen jótéteményétől kész akarva fosztanók meg magunkat. Nem állhat meg pedig azon ellenvetés, mint ha az ekképen feltöltött részek használhatatlan kavicsolásokká válnának, mert mindenki tudhatja, hogy a kavics nem uszik a víz színe felett, hanem alul a fenéken hordatik tovább, tehát az elkavicsolás egyébiránt a szabályos szélesség megtartásának multhatatlan feltétele mellett csupán az alacsony vidékeken rakodhatik le, s ezt későbbben a magasabb árvizek termékeny iszappal borítják be. Es valóban úgy látjuk a természetben legtöbbször, hogy a felső termő föld rétege alatt találtatik a kavicsolás. Továbbá figyelmezzünk a természet bölcs gazdálkodására itten, mint mindennütt. Mindjárt értekezésem elején kifejtettem, hogy a közlekedési rendszernek alapja a vízi közlekedés, mellyhez alkalmazza magát mind természetes állapotjában a szárazföldi, mind pedig a közlekedés rendszeres helyrehozása közben ahhoz kell alkalmazni a szárazföldi vonalakat. Már pedig

az utkészítésnek egyik legtartósbb és legolcsóbb anyaga a megtisztált kavicsos hordalék, és ime ezt a természet a folyamok ereje által távol fekvő vidékekről küldi le a lapályos helyeknek, hol az ut-készítésre szükséges anyagot nagy fáradsággal és költséggel is öszveszerezni nem lehetne, s jóltevőleg gondoskodik, hogy az emberi nem boldogságára és miveltségi kifejlődésének előbb haladhatására a közlekedés természetes alapvonalai, a folyamok szárazföldi utakkal összekapcsolthatassanak. Végezetre pedig a mellékfolyók a fő folyamba szakadnak és hosszú utjokon keresztül fővénynyé zúzatván, s tengerbe vitetvén, az innét származható kártételeknek a természet elejét veszi.

Nem különben világosabb belátást szerezhetünk magunknak ezek után azon fő kérdésekről: meg lehet-e rendbontás nélkül kellő öszvefüggésben a budapesti Duna szabályozását kezdeni? megférhet-e ezzel, hogy a felső dévén - gönyői szakasz alulról körülbelül Gönyőnél kezdessék és fölfelé folytassák? és még, hát az alsóbb szakaszok szabályozását hol és mikor kell megkezdeni, merre felé folytatni?

A budapesti szakaszt illetőleg itt a gellért-hegyi szelvénynél a szabályos szélességet már a természet-től csaknem egészen elkészítve találjuk, és azon szabályos szélességhez, mint fentebb ki volt mutatva, a többi részek szinte úgy a természet utasításai szerint könnyen alkalmazhatók. Az egész szabályozásnak tehát helybeli akadályai nincsenek, hanem annál több sürgetősokai az ezen részen kiváltképen tapasztalható nagy rendetlenségek és a két fő város folytonos veszélyeztetése. A CD szelvénynél a szabályozás megkezdetvén és fokonként egymásnak megfelelő alás és felfelé folytattatván, a felsőbb részek mindigelegendő hordalékot szolgáltatnak az alsóbbak feltöltetésére. Ezenkívül két mértföldnél alig valamivel több hosszáságnak helyrehozása után a csepeli - sziget

felső részétől a szent-endrei sziget alsó részéig az egész folyamnak nem megvetendő része Visegrádtól Penteléig nagyobb részben szabályozva, összpontosítva leendő, mellynek hatása okvetetlenül kiterjed mind a felsőbb, mind az alsóbb részekre; a mellett ezen tájnak szabályozásával a fő város közelében víz alól felmentendő használható földeken, a költséget sokszorosan felmuló haszon mutatkozik, midőn más részről éppen ezen részek szabályozásával a fő városokat érdekelhető legnagyobb kártételeknek gyökeresen eleje fog vétetni. Következőleg a budapesti szakasz szabályozásának minél előbbi megkezdését semmi ok nem gátolja, hanem inkább, minden szabályozási elvek és körülmények egyiránt sürgetik.

Akár ezzel együtt, akár ezután kezdessék meg a gönyői szakasz szabályozása, és mint már előadatott, alulról felfelé folytatassék (mert ellenkező munkálattal felülről lefelé alig lehet sokszorosan több költségnek és fáradságnak is valami részben leendő tartós foganatát jóslani), a lefelé takarodó hordalék durvább részei mindjárt közvetlenül az alsóbb részeken lerakodhatnak, a csekély hajlítású partokat feltöltik, a zátonylásokat és szigeteléseket növelni fogják, mellyeket, a mint mutatkozni kezdenek, a partokhoz kell foglalni s a szabályos szélességet fokenként helyreállítani. Ellenben a legdurvább hordalék is finom részekkel, agyaggal, iszappal és könnyű föld nemével van keverve. Ezen könnyebb részek, nem mindjárt közvetlenül az alsóbb tájakon ülednek le, hanem több mérföldnyi távolságokra vitetnek, azután ismét bekövetkezett árvízzel onnét újra felszaggattatnak és még tovább vitetnek, sőt maga az eredetileg durva hordalék is a továbbhordatás közben folyvásti dörzsölődést szenvedvén, összezúzatik, fővénynyé oszlik fel. Ezeknek elfo-

gadására, mikorra a budapesti szakaszba érkeznek, már akkor a szabályozott Duna készen leend. Csupán magával a mederből fölszaggatott hordalékkal a budapesti partokat eléggé feltölteni nem lehetne, mert az elégséges sem volna egészen; de ha az volna is, a durva hordalék alul maradván, nagyobb magasságra ki nem ömölhetik, hacsak erre a meder fenekének szerfeletti fölemelkedése nem kényszeríti, ezt pedig el kell távoztatnunk; és végtére ha az egész felmagasítást durva hordalék lerakásával eszközlenők, a nyert föld más részről haszonvétlenné tétetnék. Figyelembe vevén tehát a természet munkálatainak rendes menetelét, minélfogva a kavicsos réteg a termő föld alatt találtatik, ehhez képest kell intézkednünk a feliszapoltatással. Miután durva hordalékkal a feltöltendő részek nagy részben megtöltek, ezeket bizonyos magasságra, 8—10 lábnyira a kis víz színe felett el kell a folyam ágyától metszenünk, annyi tért hagyván ki a partok távolságának, a mennyit a szabályos szélesség megkíván; részint azért, hogy a csendes lejtésű veszedelmes iszapoltatásnak, melly a víz sodrát könnyen egyik vagy másik részre átvethetné, eleje vétessek, részint azért, hogy azontul csupán a felsőbb zavaros víz könnyebb termékeny részei fordíttassanak a partok további felemeltetésére: viszont a durva hordalék a kimért szabályos szélesség alatt még tovább vitessék messzebb vidékekre, és az ottani legalacsonyabb helyek feltöltetésére. Így azt fogjuk elérni, hogy az alacsonyabb részek alsóbb rétegeit durva hordalékkal és kavicsolással fogjuk magának a folyamnak erejével feltölteni, mellyre későbbben termékeny földből álló felső réteget vonunk borítékul.

Ezek után következhetik rendszeres öszvefügésben a földvári szakasz szabályozása Vuková-

rig. Valamint a felsőbbik pozsonyi szakasz rendetlenségeinek oka az öszvehalmozott, megtorlott hordalék, úgy ellenben ennek, kiváltképen a feltöltetéshez megkívántató anyag hiánya, miértis ezen szakasznak mind partjai, mind az egész vidék általánosan alacsony helyzetben maradtak. Azértis szükségünk vagy on rá, hogy ne csak a fölőleges hordalékot egész idáig magával a víz erejével lehordassuk, hanem hogy továbbra is mindazon kavicsolás, melly a pozsonyi Dunába érkezik, soha többé azon a részen fel ne tartóztattassék, s ujolag későbben a mostaniakhoz hasonló rendetlenségeket ne okozzon, sőt ezenkívül azon fölőleges anyaggal, melly miatt felül ártalmas megtorlások származnak, ide alant az alacsony részek feltöltetésére megkívántató anyag hiányát pótoljuk. Épen ellenkező körülmények találván helyet itt, mint amott, a szabályozás folyamataának is épen ellenkező irányban kell munkába vétetni, felülről aláfelé, Földvártól Vukovárig.

Mostan ezen szakaszban alig lehet másképen segíteni, mint átmetszésekkel (transectio). Ugyde azon öszvefüggésnél fogva, mellyben nemcsak egy folyamnak minden szakaszai vannak egymással, hanem még ezenkívül valamennyi folyók általában véve egy különválaszthatatlan egésznek alkotnak, semmi rendszertelen, öszve nem függő munkálatoktól minden célnak megfelelő teljes fogantot nem várhatni. Így történik itt is az átmetszésekkel. Elsőben be kell várni, még a görbület annyira nő, hogy az átmetszéssel nyert egyenes vonalu meder a görbületnek talán körülbelől $\frac{1}{3}$ -dát tegye, addig az átmetszések sikerülése bizonytalan. Ez már magában sem teszi egyebet, hanem ezt: míg a rendetlenség kezdetben van, rajta nem segíthetünk, elejét nem vehetjük, be kell várunk,

mignem fölötte nagyra nő, s addig nyugodtan legyenünk kitéve minden előkerülhető veszélyeztetésnek. Ha pedig az átmetszés valóban végrehajtatott, látszólag nyertünk rajta egy ideig a hajózásnak némi könnyebbséget, valami többet nehezen. Az átmetszés medrének kiformáltatására, a víznek ezen medret ki kell mélyíteni, és a hordalékot tovább vinni. Azonban hogy az átmetszés e végre sikerülhessen, szükséges a folyam erejét öszvetartani, az átmetszést alacsony részeken keresztül vinni ném lehet, különben a szándéklott kimélyítés helyett, ha a folyam szétterülésének szabad út nyitattnék, inkább önmagát iszapolná be. A magasabb részeken vitetik tehát keresztül, és ágyát a kimutatott irányban magának kell kimélyíteni, a felásott földet tovább hordani. Hol rakja pedig le ezt? A folyam többi görbületeinél, hol az üreges partok általellenében mindenkor annak megfelelő domború iszapolás formáltatik, ezen iszapolást az átmetszésből kiásott és lehozott föld ismét nagyobbra neveli, azzal együtt nevededik még nagyobbra az általellenbe levő görbület, és végtére mit nyertünk? azt, hogy egy helyütt megszüntettük a görbületet átmetszéseinkkel, alulról pedig, ha többel nem, legalább szintannyival neveltük mind a görbületeket, mind az innét származó több rendetlenségeket.

Hanem nézzük, nem gondoskodott-e mindezekről bölcsebben önmaga a természet? Tudjuk, hogy a hegyekről lezuhanó folyók, patakok kavicsot hordanak magokkal, s ezeknek mennyisége nem hihető, hogy bár évezredek mul'ával is tapasztalhatólag fogyatkozzék. Ha ez igaz, úgy látnivalóképen gondoskodnunk kell róla, hova tesszük azt? különben ha szintazon arányban, a melyben lefelé érkezik, tovább szállítani nem tudjuk, csak azt várhatjuk, a mit eddig tapasztaltunk, hogy

némelly vidéken öszvetorlódván, folyóinkat és folyaminkat veszedelmes rendetlenségbe hozza. Ennek elhárítására a természet két utat követ. Egyiket, miszerint mindaddig, valamíg a vizeknek elegendő erejük van, azokat tovább sepréti, azután az alacsonyabb részekben, hol viszont a szétterülés miatt a víz ereje meglankad, lerakja; másikat, miszerint útjában a kavics mindinkább öszvezúzatik apróbb darabokra, végtére fövenynyé, iszappá oszlik fel. Előttünk sincs más út e kettőnél, mert a természetnek határtalan urai nem vagyunk, és munkálatait önjavunkra csak annyiban igazgathatjuk, a mennyiben törvényeit kitanuljuk, magunkat alájuk vetjük, munkálatainkat azok szerint intézzük. Tehát az elsőt követvén, mindaddig elegendő erőben kell tartani folyaminkat, valamíg arra a hordalék továbbviteleért szüksége van; keskenyíteniünk kell, a mennyire lehet, és itt gyakorlatban a lehetőségnél, szemléletben a szélesség és mélység közötti szabályos aránynál más határokat nem állapíthatunk; mellyek közül az elsőbbiket a természet önmaga, ha intéseire figyelmezzünk, mint a budapesti szakasznál felvilágosítottam, mindenkor legcélszerűbben kijegyzi. Ezt megtévén, elegendő hordalékunk fog érkezni mind végig és mindenkor az alacsonyabb vidékek feltölthetetésére, s közülök a durvábbakat az alsóbb rétegek formáltatására fordítsuk. Munkálatinkat illy rendszerrel folytatván, kétséget nem szenvedhet, hogy a földvári szakasz alacsony vidékeinek feltöltetésére is elegendő anyagunk érkezik a felsőbb tájakról az alsóbbakra.

Nem szegülnek-e legyőzhetetlen akadályok ezen szándék kivitelének ellene? készen találjuk-e ezen alsóbb szakaszt a felülről érkezendő hordalék befogadására?

Akadály, a mit könnyen és biztosan elhárítani nem lehetne, semmi sincs. A hordalék levitelére nem kívántatik más, mint a Dunának anyyira öszveszorítandó szabályos szélességet eszközteni, melly alatt a kavicsolás továbbszállíthatására elegendő erővel birjon, és ezt, föltétlenül lehetetlennek állítani senkinek sem juthat eszébe. Megkönnyebbül pedig ezen munka is, ha a természet rendét követvén, elsőben az akadályokat, a rendetlenségek szerző okait fogjuk elhárítani, nyiltabb utakat nyitogatunk a szabad lefolyásnak, a megtorlott kavicsolást útból elhordatjuk, azaz: mint a felsőbb résznek természete hozza magával, alulról fölfelé szabályozunk. Megkönnyebbül továbbá azért, ha minden kényszerítő eszközök félretételével, melyekre alulról fölfelé szabályozván, úgy sem volna szükségünk, a helybeli körülményekhez alkalmazzuk munkálatainkat. A tekintetbe veendő helybeli körülmények pedig ezek:

A felső szakaszon számtalan szigetek, zátony-lások vannak, a folyam igen sok apróbb ágakra oszlik, messzire szélesen kiterül, elegendő ereje nincs, mélysége még a nagyobb ágakon is oly csekély, hogy a hajózásra is alig alkalmas, a kavicsos szigetek a fűzfa cseméteket bővségben buján nevelik. Mindezek a szabályozás könnyítésére és elősegítésére szolgálnak. Az apróbb gyenge ágakat igen könnyű szerrel, csekély akadályok ellenvetésével, sövényfonásokkal, ültetvényekkel s több efféle, el lehet metszeni, megszüntetni és feltölteni. Az apróbb ágakból kiszorult víz természetesen másuva nem veheti magát, hanemha a főbb ágakba, s ezek ugyanannyival erősülnek, a mennyit a mellékágakból nyertek, ugyanannyival tehetősbec lesznek a kavicsolás továbbszállítására. És így, ha a mint föltételeztetik, a

szabályozás alulról fölfelé fog folytattatni, ennek következtében pedig már az alsóbb résznek a szabályos szélesség megadatott: a kavics letakarodhatásának, a mi itten fő dolog, út fog nyitattatni. E közben, miután már előbb az apróbb ágak elmetszésével a folyam, felteszem, öt, hat, tíz vagy több ágak helyett kettőbe, háromba vette magát, ezek közül ismét leszen egy-kettő erősebb a többinél, s a gyengébb ismét elzárattatván, végtére az egész folyamat egy ágba szabályos szélesség alá lehet szorítani, s e munkát akadályozatlanul minden különös előadandó nehézség nélkül fölfelé folytatni. Aláfelé szinte nem marad egyéb, hanem a természet munkáinak igazgatása, bevégezése, és a folyam szabályos szélességének eszközlése. A javasolt rendszer mellett ez is könnyűvé leend. A mellékágaknak elmetészéséhez mindenütt készen találtatik a legszükségesebb anyag a fűzfagallyak, melyeket, mint mondtam, minden felkavicsolt szigetekeken és zátonylásokon a természet önkénytesen nagy bővességben hoz elő. A megerősült ágakból kiséprett kavicsolás pedig fel fogja tölteni a szélesebb, lakadtabb folyásu meder alacsony partjait, szigeteleseit, zátonylásait, és így ezeket is későbbben a partokhoz foglalni, ezek által a szabályos szélességet helyreállítani semmi nehézséggel nem járhat együtt.

Már most tekintsük a másik kérdést; hogyha már csakugyan odáig jutottunk, hogy folyamunk a kavicsolást egészen az alsóbb alacsony helyzetű vidékig lehordhatja, micsoda állapotban találjuk ott a folyamat, készen vár-e bennünket ezen hordalék felfogására, nem félhetni-e ennek odáig érkezéssel még több innét származandó rendetlenségetől?

Elsőben is szembetűnő lehet, hogy mivel a felső szakasz rendetlenségei a feltorlott kavicsolás által okoztattak, ezen alsó szakaszban pedig éppen ellenkezőleg mocsárral borított alacsony részeket, kopolyákat, kimélyítéseket tapasztalunk, s a föl-ső rendetlenségek szigetelésekből, zátonyiásokból, a folyamnak sok ágakra oszlásából állanak, midőn emitt a folyam egy ágat tart ugyan, de azon ág nagy tekerületeket, kígyózásokat vesz fel, s középuitt mély kopolyákat készít: ezen éppen ellenkező rendetlenségeknek éppen ellenkező okainak kell lenni; amott a hordalék fölöslege, emitt a hordalék hiánya. És valóban a vidék felmagasítására szükséges hordalék hiánya okozza a görbületeket, és azoknak leghathatósban gyökeresen a vidék felmagasításával, feltöltésével, durvább hordalék aláhozatásával vehetni elejét. A könnyű nemű fő'd, vékony iszap nem ülepedhetik le a meder közepében, mert azt minden újabb áradás onnét felszaggatja és tovább viszi. Tehát a folyam szélein ülepedik le rendetlenül és fe'ette lassú lejtésű hajlítással. A hol egy ilyen lassú lejtésű iszapolás megkezdődött, a folyam sebessége azon a részen jobban meglankad, ott azután a további iszapolás még inkább feltartóztatik, a víz sodra az általellenbeni partra vettetik által, ott nagyobb kimélyítést készít, és a rendetlen tekerületek és kígyózások formáltatása folytonosan előre halad, e közben köröskörül néhány ölnyre magasabb, de nem messzire terjedő partok képeztetnek, általszaggatva fokokkal, mellyeken a belső mélységbe az árvíz ki-s bejárhat ugyan; de mivel csupán könnyű hordalékkal van terhelve, azzal az üresen maradt mélységeket feltölteni nem bírja, hanem apadáskor az anyamederbe visszavonulván, a magával hozott iszapot a partokon hagyja, a maradékkal pedig a megkezdett iszapolást neve i, a folyam

sodrárt a görbület felé még belebb nyomja, s azt tekervényes kigyózásokra kényszeríti. Hogy ezen bajnak az átmetszések (transectio) csak látszólag veszik elejét, a gyökeres nemző ok elháríttatását pedig, melly az alacsony vidékek fölebbemeltetése, nem eszközlik, már fentebb érintettem, és könnyen magában látható.

Ellenben vegyük a másik esetet, azaz: ha ezen szakaszba is valamint a felsőbe fölösleges hordalék érkeznek. Világos levén, hogy ugyanazon okoknak ugyanazon következtetéseket kell szülni, kétségenkívül nem sokára az előbbi rendetlenségeknek megszűnését, s amazokhoz hasonlóknak beállását kellene tapasztalnunk, mint jelenleg a felsőbb Dunán szigeteléseket, zátonylásokat, a folyamnak sok apróbb ágakra fölhasználását. Annak fölvilágosítása, miképen mehetne által az előbbi rendetlenség ezen másik bekövetkezendőbe? szabályozási munkálatink tovább-folytatására újabb útmutatásul szolgálhat.

A durva hordaléknak továbbvitelére a víznek bizonyos ereje kívántatik, mellyel a nagyon meglankadt részeken nem bír. Így tehát ezen durva hordalék nem vitethetnék a megkezdett könnyű részekből álló iszapoltatások felé, hanem éppen ellenkezőleg a folyam sodrában maradna, a folyam sodrának erejét megtörné, a görbületek további bemélyülésének hatalmasan ellent állana, midőn más felől a lassabb lejtésű partok melletti sebességnek éppen ezen ok miatt meg kellene elevenebbedni, s a könnyű iszapoltatás tovább-vitelére tehetősbbé leünni. Továbbá a folyam áttörései, mellyeken az árvíz a lapos részekre be- és kiömlik, a víz sodrának a partokra dőlésénél származnak. Ott, a hol a víz sodra a partoktól elvonul, új kitörések nem származhatnak, sőt ha voltak volna is, bedugulnak. Továbbá áradások

alkalmával, ezen fokokon az alacsonyabb részek felé a víznek nagy esete van, ahhoz képest rohanó sebességet kap, és mivel a durva hordalék csak a víz sodra erejétől vitethetik tovább, a fokokra dülő víz sodrából a hordalék rohanva tódulhat a kopolyákba, és azokat feltöltheti, melyek után az általellenben levő fokok, mivel ezeken keresztül a folyam egyenesebb útat és nagyobb esetet vehet fel, egymásba szakadnak, szigeteléseknek, zátonylásoknak, a folyam több ágakra fölосzlásának kell származni, épen úgy mint a fölösleges anyaggal eltöltött felsőbbik szakaszon. A szabályozás további feladata tehát nem egyéb leend, hanem az alacsony vidékek felmagasítása közben, az újabb rendetlenségek származásának egyszersmind elejét venni, melly hogy a szabályos szélesség megtartása, és a gyengébb mellékágak elmeteszése által miképen történhessék, a fön-
tebbiekből látható levén, a tárgyat tovább fejtegetni fölösleges volna.

Ezeket tartottam szükségesnek a budapesti Duna szabályozásának részletesebb előterjesztésén kívül, a nevezett egymással szoros kapcsolatban levő három dunai szakaszok rendezéséről általánosan érinteni. Mi okból? könnyen általlátható onnét, mivel, mint az eddigi előadásokból kétségen kívül világos lehet, folyamok szabályozásához kezdeni az alsóbb és felsőbb szakaszok tekintetbe vétele nélkül, a nélkül hogy a rendetlenségek nemző okait fölkeressük, és gyökeresen elhárítsuk, nemcsak óhajtott sikerre nem vezet, sőt inkább teménytelen elvesztegetett költség és munka után több kárt okoz, mint hasznot, és újabb legyőzhetetlen rendetlenségeknek válik okává más vidéken, midőn látszólag egy időre némellyiknek oltalmat és könnyebbülést látszik nyújtani. Főképen pedig elmúlhatatlannak látszott a szabályos

szélesség iránti figyelmeztetés, mert egyedül ennek helyes megállapításától várhatni munkálataink kívánt foganatját, és ha az, minden műtudományos nézetek ellenére ezentúl is fölöslegesnek alapíttatik, és hogy 200—220 öl körül valóban fölösleges, kétséget nem szenved, a Dunának óhajtott kimenetelű rendeztetésére soha semmi esetben számot nem tarthatunk, míg nem végéremehetetlen ismételések, találgatások, visszalépések után elébbutóbb nagy veszteséggel az igazi szabályos szélesség elfogadására fogunk kényszeríttetni.

Másik különösebb tekintetet érdemlő folyóvizünk a Tisza a maga mellékvizeivel, különösen a Körösökkel együtt, már csak azértis, mivel a Körösök áradásai 300 □ mérföldre menő termékeny térföldet áradással borítanak az ország kellő közepén, a Tisza ezenkívül 500-at, öszvesen, sőt egyenként is többet, mint némelyik kis királyság. Ezenkívül a közbe-fekvő mocsárok legyőzhetetlen akadályt vetnek a közlekedésnek, belső kereskedelemnek, népesedésnek és szorgalomnak. Ezen tetemes veszteséget lehetetlen az országnak, nemzetnek sajnosan nem érezni. Valóban iparunk, míveltségi hátramaradásunk, külső, belső kereskedésünk nemletének, a nemzeti erő gyengülésének, népességünk csekély számának gyökeres oka belül a hazában itt fekszik, nem pedig a külső körülményekben. Nyolcszáz □ mérföld, csak 3000 lakost számítván egy □ mérföldre, közel harmadfélmillió, nagy részben magyarajku népességnek adna táplálékot, holott most a mótelyes mocsárok mérges kipárolgásai embert és barmot egyiránt fogyasztanak, a végéremehetetlen vizenyős lapályok nemcsak az országos közlekedést szaggatják félbe, hanem a legközelebbi szomszéd helységek egymás közti közlekedését is megakadályoztatják, — és miképen várhassuk kétségbe vonhatatlan csudaként

külső kereskedésünk fölvirágozását, ha a belső közlekedés széttörhetetlen bilincsek nyügei közt nyög? miképen terjeszszünk míveltséget az egymástól annyira elszagगतott, szigetelt vidékre, hova még a látható anyagi dolgokat is alig szállíthatjuk, annyi-
val inkább a megfoghatatlan szellemit? mellyet egyedül élő eleven testbe, a nemzeti életbe és munkásságba lehet általönteni.

A Tiszáról és mellékvizeiről köztudomásu kielégítő helyzeti adataink nem levén, legalább a rendetlenségek fő okait következőkbe foglalhatjuk:

a) A Dunának, mint fő folyamnak rendetlenségei, mellyek a Tiszára is kihatván, annak lefolyását gátolják. Mindazonáltal mivel a Tiszának Dunába ömlése épen nem a legrendetlenebbek közé tartozó szakaszba esik, ezen akadályoknak igen nagy nyomatomasságot aligha tulajdoníthatunk, és hogy a Duna végrehajtott szabályozásával a Tisza rendetlenségein tetemesen segítve legyen, épen nem várhatjuk. Sőt ha ez így volna, meg kellene várnunk a Duna egész rendbeszedését, s addig e bajon sem segíteni nem lehetne, sem a Duna rendbeszedésének kihatását előre biztosan meghatározni. Mivel tehát ennél a Duna rendezésével egybe nem függő, sokkal gyökeresebb okokra találunk, ezeknek elháríttatását, s az innét származó rendetlenségek megszüntetését a Duna szabályozásától egészen függetlenül vehetjük gondolóra. Illyen ok tehát, az előbbinél sokkal tetemesebb

b) A kigyózáások, görbületek, náddal, sással és egyéb vízi növényekkel benőtt mocsárok, mellyek a szabad lefolyást gátolják, az árvizeket kiöntésre és mindig nagyobb tér elfoglalásra kényszerítik. Itten, a görbületeken még átmetszésekkel is (transectio) a folyó víz lankadsága, és a vízágy kemény volta miatt alig lehetne segíteni; azonkívül már föntebb előadtuk, hogy valamint min-

den egyoldalu vízi munkálatoknak nemcsak várt foganatja nem lehet, hanem legtöbbször épen ellenkező hatást szül, az egy helyütt megszüntetett rendetlenségek helyett másutt újabbakat hoz elő; ugyanez áll az átmetszésekről is általánosan, ugyanez állana különösen a Tiszánál. Az akadályok elhárítása körül tehát jelenleg hasznosan és fogantatosan nem terjeszthetjük tovább figyelmünket, hanem egyedül és kirekesztőleg a vízi növények által okozott akadályok elhárítására.

Tisztíttassék ki és tartassék folyvást tisztán az egész folyó hosszában egy, a mennyire lehet, egyenes csatorna, a víznek szabad lefolyásul minden vízi növényektől. A lehető legegyszerűbb vonal a lefolyásnak lehető legnagyobb esetét eszközözlendi; ezenkívül a többi részekben a vízi növények továbbra is, mint eddig, a lefolyást fel fogják tartóztatni, azértis két okból, egyikért, mivel a csatornából az akadályok elhárítottak, másikért, mivel az eset erre felé legkedvezőbb a folyó ereje ezen csatornába fog nyomakodni, két felől az iszapot lerakni, magának, a mennyire meg bírja, alacsony partokat készíteni. Továbbá az is látható, hogy az egész folyó hosszában teménytelen feltartóztató akadályok elhárítottván, és az árvizek lefutásának lehető legnagyobb eset adatván, azok hirtelenebben elmulhatnak, s annyira, mint eddig, ki nem terjeszkedhetnek, annál inkább semmiképen többre nem növekedhetnek. Ez a lehető legkevesebb költségbe és fáradságba kerülő előleges munkálat, mellynek várt foganatja nem ugyan az áradások teljes megszüntetése, sőt nem is egyes magánosok kedvéért, némelly vidékeknek oltalmazása, avagy egészen fölmentése, a többeknek kárával, veszélyeztetésével, hanem általánosan az egész folyó mentében az árvizek belebbvonulása, ez által több térföldnek kiszabadulása, s az áradások

rövidebb ideig tartó sebesebb eltávoztása ki nem maradhat. Ezzel előlegesen, hogy időt, fáradságot, költséget hiába ne pazaroljunk, sőt azt nagy kárral újabb meg újabb rendetlenségek és veszélyeztetések előhozására ne fordítsuk, meg kell elégednünk. Még azonban két észrevétel említendő. Egyik az, hogy mivel itten tárgyul tétetik, az akadályoknak elháríttatása, ennél fogva a teendő munkálatokat alulról fölfelé célszerű leszen folytatni; másik az, hogy az említett kitisztítandó csatorna kirekesztőleg olly helyeken alkalmazandó, hol a folyó vizet mindkét oldalon mocsárok veszik körül; azon részeken ellenben, hol csak az egyik oldal mocsáros, a csatorna helyét maga a folyó víz pótolja, s annak erejét másik mellécsatornával gyengíteni ártalmas lehetne. Minden esetre az előadott két okok még nem teszik a Tisza rendetlenségének legfőbbik okát, és így azoknak elháríttatása végett teendő munkálatok is a rendetlenséget csak kevesbíthetik, megszüntetni pedig teljességgel nem fogják. Főok:

c) Ugyanaz, a mi a Dunánál a földvári szakaszon, az alacsony helyek felmagasítására szükséges anyag nemléte. Valamint a föntebbiekben előadtam azon ártalmakat, mellyek a szükséges elővigyázatok nélkül, nem tekintve az iszapolás és hordalék lerakódására, és továbbvitelére, csupán az áradások feltartóztatása végett építtetnek, s e miatt az alsóbb részeken zátonylások, iszapolások, a folyam medrének fölemeltetése, s az ezekből eredő rendetlenségek származnak: nem különben más részről a hordalék feltartóztatása éppen ellenkező természetű ugyan, de szintolylan veszedelmes rendetlenséget okoz. A Tiszának tapasztalható rendetlenségei éppen azok, mint a Dunáé a földvári szakaszon: alacsony partok, mocsáros lapályok, kigyózáások és görbületek; tehát könnyű általlátni, hogy mind a kettő ugyanazon okból származik. Már

a Tisza felső részein hasonló kavicsolást nem találunk ugyan, mint Gönyőn fölül; de mivel a hegyekből a Tiszába omló apró mellékfolyóknak természetlén kavicsot kell hordani magokkal, épen innét biztos következtetést húzhatunk, hogy ama magasabb részeken, hol az áradások szétömlései nem lehetnek olyan korlátlanok, mint a lapályokon, a vizeknek természeti ereje mesterségesen gyengített meg, erőtlenné tétetett a hordalék lehozatalára és a mostani rendetlenségek onnét eredtek. Valóban az apró folyók malomgátakkal szoktak akadályoztatni, ezek feltartják a kavicsolást, és egyéb hordalékot, melly különben szükséges volna az alacsony vidékek fölemelésére, és az egész nemzeti terület, egyesek magánosok csekély haszonvételű nyereségeért megszámlálhatatlan kárvallásokkal adózik. A fő munkálat tehát, mellyel egyedül lehet a Tisza talán századok alatt készült mostani rendetlenségeinek gyökerestől elejét venni, a kavicsolás továbbhordatása, és azáltal az alacsony mellékvidék célszerűen intézett fölemeltetése.

Ha a b) alatti munkálatok végrehajtottak, vagy legalább az ezen pontban előadandókkal illő összefüggésben rendszeresen hajtának végre, a leendő hordaléknak szükségképen a Tisza fő medrébe kell lerakodni, mert a lankadtabb sebességű víz annak továbbvitelére tehetetlen. A legdurvább, nehezebb részeket tehát a meder legalsó feneke fogadja be, az együtt leendő fővenyt, agyagot, iszapot, mint könnyebbnemű hordalékot a mocsároknál találtató vízi növények fogják feltartani. E közben mind a folyam medréből, mind a mocsáros részekről kiszorított víz utat a tisztán tartott csatornán talál magának, magát abba veszi, ágyat készít, nagyobb sebességre tesz szert. Későbbben (mindig föltéve hogy folyvást nyilva és tisztán tartassék) sebessége annyira erősbül, hogy azontúl nehezebb ré-

szeket, apróbb és nagyobb kavicsolásokat, részint magával az alsóbb részekre küldhet, részint partjain két felől szélyelőnthesi, az alacsony vidékeket feltöltheti. A többiekre nézve, mivel a Tisza rendetlenségei épen azon neműek, mint a Dunáé Földvártól Vukovárig, az ottan előadottakat, valamint értekezésem folytában kifejtett több ide tartozó nézeteket könnyű leszen a tárgyra alkalmazni.

Előadtam eddigiekben azokat, mellyek legkülönösebben a budapesti Duna szabályozása iránt, ezen kívül pedig általánosan mind a Duna, mind egyéb folyóvizeink rendezése körül lényeges fölteteleknek látszanak. Nem tehetek róla, ámbár előre jól tudom, hogy nézeteim sokaknak véleményével, és kívált az eddig követett szabályozási elvekkel merőben fognak ellenkezni. Nem is lehetett máskép, mert vizsgálataim közben az általánosan uralkodó balvéleményektől magamat távol kívántam tartani, pusztá gyanításokat, ráfogásokat, jóslatokat, általában semmit alapos okok fölhozása és műtudományos munkálatainknak a természet munkálataival öszvehangzó megegyeztetése nélkül felhozni nem akartam. Ha valaki jónak találandja nézeteimet ez oldalról megtámadni, hasonlólag méltóképen várhatom tehát, hogy azokat ne általánossággal cáfolgassa: „*Ez nem így, ez máskép lesz, ez nem fog történni so*“, hanem jelölje ki, miért nem, és miért leszen másképen, miképen leszen tehát? s állítmányai mellett legalább az általam kifejtettekhez hasonló alapos okokat hozzon fel. Annyi legalább előadásaimból bizonyosan kitünhetik, hogy honunkban a vízszabályozás elvei vagy épen nem, vagy felette felreértve alkalmaztattak mindeddig, s a védelmi eszközök nem a veszélyeztetések eltávolítására, hanem legtöbbnyire azoknak nevelésére fordíttattak. Ezeket körülményesebben fel akartam világosítani, a mindennapi tapasztalás

pedig megcáfolhatatlan okokkal előadásaimat igazolja.

Mások ismét azon akadhatnak fel, hogy a szabályozás alapjául nem a kiöntések, áradások, kártételek közvetlen megszüntetését tettem, hanem látszólag egy egészen különös új elvet, a hordalék és iszapoltás tovább-szállíttatását, és célszerű lerakatását, ez által egy helyütt a folyam sebességének meglankasztását, más helyütt az alacsony vidékek feltöltetését, s az egész szabályos szélességnek, mélységnek, sebességnek, egyenes irányu lefolyásnak eszközölését, különösen a hordalék cél-szerű lerakatásával véltem legbiztosabban, s legkevesebb fáradtsággal elérhetendőnek. Ezen elv nem lehet új azok előtt, kik a vízműtudományokban mélyebb belátással buvárkodtak. Ezen, általam a Dunára és Tiszára alkalmazott elv a hordalék tovább-szállíttatása és lerakatása iránt egy másik általánosan ismert fő elvből származik, a folyam természetes erejének minden kitelhetőkép-en leendő használásából, s itt a hordalékra nézve csupán a tőlünk nem függő helyzeti természetes okoknál fogva, különös alkalmaztatása közben látszik magára új alakot öltetni. Ez előadásaimnak műtudományos nézetek szerinti igazolása. Lássuk más részről a természet munkálatait. Távol a hegyektől, messze vidékeken találunk kavicsos rétegeket felül néhány lábnyira könnyebb nemű föld réteggel és termő földdel beborítva. Ezeket alig tulajdoníthatjuk más okoknak, mint a folyó vizek által okozott elkavicsolásoknak, mellyek későbbben illőleg felmagasíttatva, végtére termő földdel vonódtak be, s felületeket ezen későbbi terület borítja. És itt ismét ismereteselek lehetnek a vízműtudomány azon elvei, mellyek szerint az alacsonyabb mocsáros réteknek az elégséges feltöltetés előtti elszakasztatások a folyam-

tól károsnak, s azoknak elegendő felmagasítása szükségesnek állítatik. De ha tovább megyünk, s gondolóra vesszük egyfelől azt, hogy a könnyű nemű, nem nagy mennyiségben leérkező vékony iszapolással a kívánt fölmagasítás századok mulva sem volna eszközölhető; másfelől szemmel tartjuk a természet munkálatait, mellyek szerint az alsóbb területekre a nagyobb lapályokon és mélységeken elsőben durva kavicsolás szokott lerakodni, s a gyengébb föld neme ezen alsóbb területre borítkozik; nemkülönben ha megtekintjük a természetnek ebbeli bölcs gazdálkodását, hogy a felső részokról mindig nagy mennyiségű kavicsolás érkezik alá, melly ha tovább nem takarodhatik, rendtelenségeket szül, tovább-tovább szállítatván, pedig ott, a hol kell, a folyamok szerfeletti sebességét mérsékeli, ott, a hol erre szükség nincs, a széles elterüléseknél a lapályokon nagy bővségben omlik szerte szét, mígnem rendeltetése céljának egészen megfelelvén, végtére fövenynyé oszlik fel: könnyen mindenki általláthatja, hogy kifejtett szabályozási nézeteim e részben is mind a műtudomány elveivel, mind a természet munkálataival és bölcs intézkedéseivel egybehangzásban vannak.

Lesznek talán némellyek, kik kétségbe vonandják, ha vajjon a felsőbb részokról lejövő hordalék elegendő leszen-e a lapályoknak, mocsároknak alacsony helyzetű részeknek a folyam elhagyott medreinek sat betölthetésére? Erről ne aggódjunk. Azon hegyek, halmok, és kisebb-nagyobb meredkségek, mellyekből a folyóvizek vagy eredetöket veszik, vagy azokon keresztülfutnak, bőven elegendők mindennemű lapályaink betöltésére, csak-hogy a hordalék leérkezését ne gátoljuk, hanem inkább tehetségünk szerint előmozdítsuk, és ha ez régebben történt volna, azóta nem találnók nyomait a mostani mételyes mocsároknak. Előmozdít-

hatjuk pedig a megkívántató szabályos szélesség folytonos megtartásával, és hogy egész kiterjedésben mindaddig, valamíg folyóvizünk a szabályos szélességnél külebb nem tágul, a hordalék továbbszállítására tehetős leszen, arról senki sem kételkedhetik.

Némellyek tudni szeretnék, mennyibe kerülne folyó vizeink szabályozása, és mennyi idő alatt végeztethetnék be. Erős kívánság, kívált mielőtt még csak egy méröld is egy igazítandó egész folyamra kiterjedő rendszeres munkálattal szabályozva nincs. Vajjon mit kellene itélnünk az olyan hadvezérről, vagy akár hadi tanácsról, a ki egy egész folytatandó háború minden részletes történeteit, fordulatait, minden ütközeteket, diadalokat, meneteket előre pontosan elkészítené, előterjesztené, a megkívántató költségeket kiszámítaná, a véggyőzelem és békeség kötése határidejét előlegesen meghatározná? A vizek szabályozása, az elemek roppant ereje ellen indított háború szintannyi változásoknak, előre láthatatlan eseményeknek, kétes fordulatoknak kitéve, mint akármi más. Az emberi értelmiség háborúja a roppant anyagi, egyedül értelmi felsőbb kifejelettséggel legyőzhető erő ellen, mellynél az emberi fölemelkedett méltósághoz illőbb harcot képzelni sem lehet. Itt nincs ezen sovárgó kérdésnek helye: mibe kerül? hanem ennek: szükséges-e mulhatatlanul oltalmunkra, feltartatásunkra, jólétünk előmozdítottatására? s tizszeres, százszoros haszonra vagyon-e kilátás mindazon költségek ellenében, mellyeket rá kell fordítanunk? és ha egyaránt szintúgy szükséges, mint hasznos volta általános elismertetik: miképen lehet legkevesebb erővel és költséggel legrövidebb idő alatt végrehajtani? s mit lehet rá szánni évenként, hogy a nemzeti erőt fel ne mulja? s miképen kelljen azt a kitűzött cél elérhetésére leghathatósabb foganattal

fordítani, igazgatni? E részben tehát a méltányos kívánság nem terjedhet továbbra, hanem hogy valószínűs rendszeres szabályozáshoz alkalmazott terv szerint, nem csupán egy vidék helyzeti körülményeinek tekintetbe vételével, hanem általános körülményekkel az egész folyamra, annak természeti tulajdonságaira, rendetlenségeire, s a rendetlenségek szerző okaira, azoknak gyökeres elhárítására (a több vidékek veszélyeztetése nélkül) s általában tekintettel minden eddigiekben előszámlált körülményekre; egy kijegyzendő szakasz, tudományosan, a szabályozás alapelvei szerint, kivétel nélkül az itt elmulthatatlanul megkívántató felsőbb tudományos ismeretekben kétségbe vonhatatlanul jártasok által, rendeztessék, — s egyedül ezen végrehajtott munkálatokra fordított költségből és idő tartósságából lehet a többiekre valószínű következtetést húzni: más egyéb jóslatok, találgatások, egymással össze nem férő munkálatok elkezdése, félbeszakasztása, néha látszólag sikerült, későbbre pedig valószínű kárt hozó következményei, s több effélék nem adandnak felvilágosítást, hanem szükségképpen tévedésekre nemcsak alkalmat adnak, hanem multhatatlanul kényszerítenek. Mindazáltal némi egybehasonlításokat mégis tehetünk.

Pesten az 1838-diki árvíz 4—5 millió pengő forint ára kárt okozhatott, a szükséges szabályozási munkálatokat ennyi pénzösszegnek negyedötöd részével be lehetett volna végezni, be lehetne még most is. Azóta a jégtorlásokat okozó akadály nemcsak elhárítva nincsen, hanem évenként többre növekedik, csak egy történetes megakadástól függ, hogy a jégtorlások még jobban összeverődjenek, sokkal erősebb gátot vessenek a lefolyó víz ellenébe, mint 1838-ban. Partjaink, töltéseink mintegy öt lábbal emeltettek főleg az eddigieknél, ez esetben ha a megmozdulhatatlan jégtömeg elébbre nem

mehet, mely a jégtorlásokat gátló akadályok növekedése miatt évenként hihetőbbé válik, kétségkívül az árvíznek öt lábbal kell fölebb dagadni, mindaddig, valamíg a töltések áthágásával magának rést nyithat. Már most, az 1838-kinál még öt lábbal magasabb árvízkor maradhat-e a városban csak egy talpalatnyi föld is szárazon avagy csak az emberi élet megtartására, menekvő helyül? Az élébi áradáskor megrongált, öszvefoltozott épületek nem dülendenek-e halomra együvé, sőt a többiek is kiállhatják-e még öt lábbal magasabb árvíz ostromát? Késhetni e illy nagy veszélyek elhárításáért, míg idő van reá, és a végóra nem ütött, egy pár millió feláldozásával? Holott más részről a víz aól megszabadítandó haszonvehetővé teendő térföld a város közelében, és épen alatta, a legkisebb helyen magához a fő városhoz foglaltathatik, s nem túlzásig magasra becsülve, 4—5 millio pengő forintot érhet.

A Tisza és mellékfolyói mintegy 800 □ mérföldet árvízzel borítanak. Tekintvén az e miatt okozott közlekedési felakadásokat, sőt csak türhető karba tételének is lehetetlenségét, a dögleletes kipárazatokat, mellyek a levegőt mérgezik, s az emberek és barmok között uralkodó ragadványoknak, a mételyes tápálék és büzhödt posványos víz itálával együtt legfőbbik nemző okai, az innét származó kártételeket könnyen ugyanannyi négyszög mérföld terjedelmű tartomány árával felérhetőnek tehetjük, azonban vegyük csak felénnyire. Négyszáz □ mérföld teszen 5'333,000 holdat, s ennek 100 váltó forinttal számított ára 533 milliomra rug. Illy roppant nemzeti tőkének veszteségét lehetetlen hogy az egész ország meg ne sínylené, sínyli is valóban. Hát még hol vannak az uralkodó dögvész, emberhalál, a népesség hátramaradásának épen az ország szívében, a nemzet magvában, kiszámítha-

tatlan veszteségei? hol vagynak a Duna és egyéb folyó vizek rendetlenségeinek hasonszerű kártételei? hol mutathatunk elő intézményeinkben, vagy akárhol ehhez bármi távulról hasonlítható nemzeti nagy veszteséget? Mindez egyeseket, magánosokat nem igen érdekel, annál fogva mindeddig szóba is alig hozatott; hanem annyival inkább érdekli a nemzetet és hazát, érdekli a mindkettőről atyailag gondoskodó, mindkettőnek díszét, javát, előmenetelét munkáló királyi felséget, s általa méltán a teendők sorában első helyen kijelölt tárgyak között, az országosan egybegyült rendek részvéte s figyelme elébe terjesztetvén, ebbeli reményeink teljesülését bizodalommal várhatjuk.

Győry Sándor.

Nyomtatási hibák.

<i>Lap</i>	<i>sor</i>	<i>helyett</i>	<i>olvasd</i>
129	2	meszevolta	messze volta
134	14	kereresztül	kercsztül
143	19	telkek	kihagyandó
157	8	rivoját	niveauját
159	12	rivoja	niveauja
—	27	felső	Festő-
167	20	oly	olly
172	28	teleséggel	teljességgel

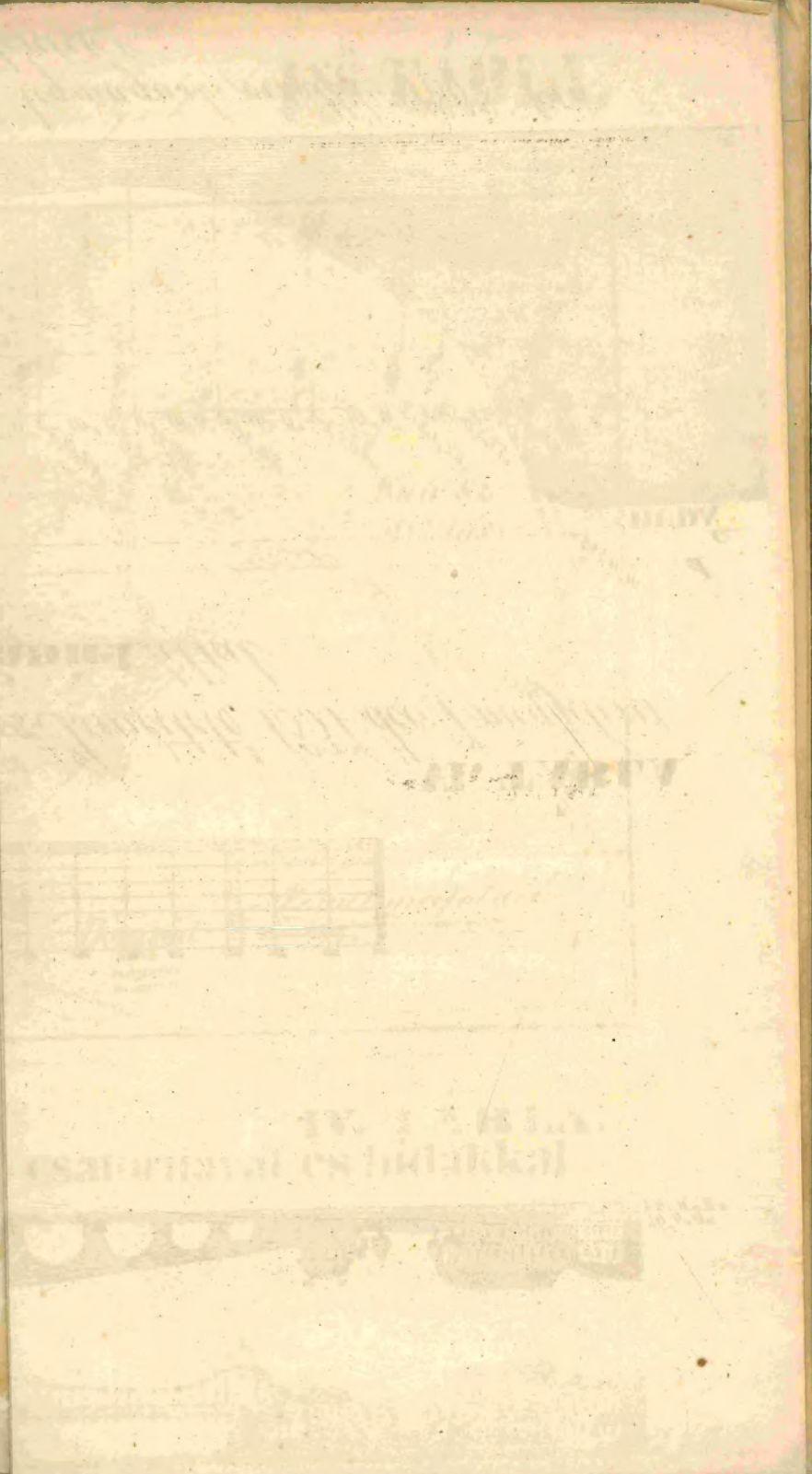
TARTALOM.

Előszó	III.
A pályairatok	1
II. sz. pályairat	3
III. sz. pályairat	12
IV. sz. pályairat	27
1. §. Dunának a hajóhidnáli keresztmetszé- si udvara	28
2. §. A keresztmetszéseken lefolyható jég- nélküli víznek kiszámolása	31
3. §. A jeges Dunának s az 1838. árvíznek állapotja táblás kivonatban	33
4. §. A Duna 1838-ki jeges árvize meny- nyiségének kivetése	40
5. §. Az 1838. dunai jégzajlás okai	41
6. §. Budapest végpusztulását gátló építés- módok	48
A pesti bányabeli homokkő ellenálló ere- jének próbája	59
Piros téglák ellenálló erejének próbái	60
Sáppadt téglák ellenálló erejének próbái	61
7. §. Az építészeti rendészet szükségessége	68
8. §. A város tisztaságát eszközölő csator- nák építése	69
9. §. A Dunának bizonyos normális széles- ségre-vétele	70
V. sz. pályairat	78
VI. sz. pályairat	84
Antwort für die Construction der Häuser und Cloaken	88
Antwort auf die Frage: ob ein Canal von der Donau für Einmündung der Cloaken zweckmäßig sei oder nicht?	90
Antwort auf die Frage wegen Beseitigung der Schäden durch den Eisgang	93

Vélemények.

I. Ns Gömör vármegye bíráló küldöttségének véleménye	99
II. Ns Pest vármegye megbizottjainak véleménye	101
A. Mocsy László főmérnök véleménye	—
B. Schmidt György nyugdíjas k. prof. véleménye	108
Az 1838-ki árvíz jelenségei	109
A vízár okai s következményei	110
A Duna állapota a két város között	111
Malmok, talpak	116
A folyó felemelt feneké, zátonyok, szigetek	118
A folyók állandó javítása	123
Szabályszeres szélesség eszközlése	126
A mellékágak elzárása, s akadályok elhárítása	129
III. A m. t. társaság megbizottjainak véleménye	153
A. Gáty István lt. véleménye	—
B. Györy Sándor rt. véleménye	177
Értekezések Budapestnek árvíz ellen megóvásáról	183
Első értekezés	
Egybevetés és víztani terv	185
A vízfolyás akadályai	188
Áradások	192
Jég viszonyai és dugulások	193
Jégzajlás indulása	199
Mélységmegadás	203
Sebességek	206
Földalatti csatornák és árnyékszékek	214
A Duna most és hajdan	218
Budapesti dunavíz-helyzeti adatok	221
Második értekezés	
I. Szakasz	
Általános nézetek	224
Folyamink szabályozásának szükséges volta	—
Népességünk csekély, s a népszaporodás árán	
ya alászállott	230
Nemzetiségünk veszedelemben forog, a magyarság olvadoz	231
Szegénységünknek oka, mert világi kereskedésünk nincs	234
II. Szakasz	
A Duna szabályos szélessége Pest és Buda közt	275
III. Szakasz	
Áttekintés folyamink rendszerén	322







VI. TABLA

*A Duna szélessége, mélysége és sebessége Buda és Pest között az Ismételtől 1831 dec 1-ig megfigyelt
Bzámában hivatalos alaprajzból kőszölve* **Novák Dániel** által.

The drawing is a technical profile of a river section, oriented horizontally. The left bank is labeled 'PEST' and the right bank is labeled 'BUDA'. The riverbed is marked with letters 'a' through 'u' along the bottom. The top of the drawing shows the river surface with various elevation points marked in degrees and minutes. The drawing is a technical sketch, possibly a plan or a cross-section, showing the river's course and the surrounding terrain.

aa.) Legalacsonyabb vízállás. bb.) Közép vízállás. cc.) Magas vízállás 1835-ben. dd.) A legmagasab. vízállás 1838-ban
szexző által hozzá rajzolva. A fekvő számok a sebességet jelentik.

BUDAPEST ALAPRAJZA

II. TÁBLA

melly szerint Pest a nagy árviz után építendő lenne, nehogy egy második illy vésznek áldozatává legyen.



Új ház helyek.



Új utcák.

Tisztító Csatornák



Mérték Egy bécsi hüvelyk 500 lépés

Vagy 1500 lépés, 5 lépést véve
2 ölnök, vagy 600 bécsi ölnök



Der Mensch sieht aus, was
er thun wollte, aber der Herr
gibt den Fortgang

Spr. Sal. CXVI. V. 9.

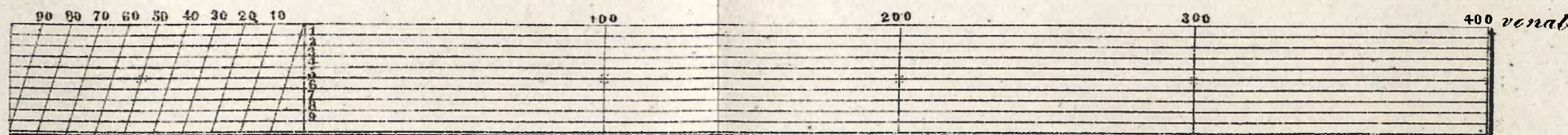
Hossz-mérték



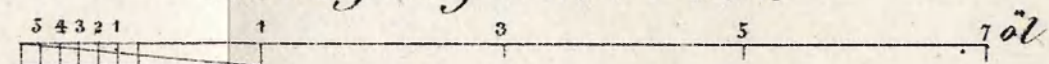
Hasonlító egyenlet

Eszt mérték

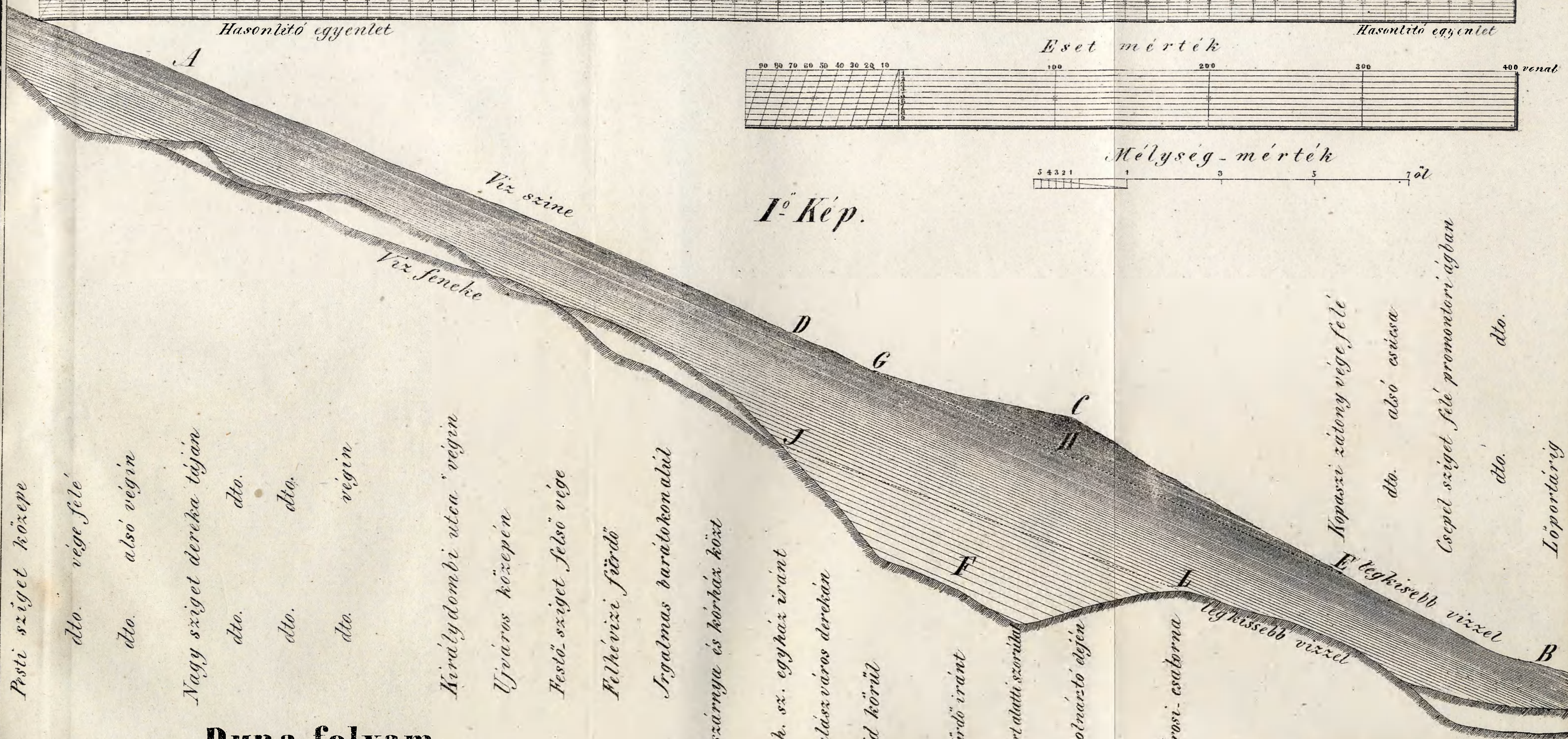
Hasonlító egyenlet



Mélység-mérték



I^o Kép.



Pesti sziget közepe

dto. vége felé

dto. alsó végén

Nagy sziget dereka táján

dto.

dto.

dto. végén

Királydombi utca "végén

Újváros közepén

Festő sziget felső vége

Felhevizi fürdő

Szorgalmas barátságoknál

Kiszármaga és kőház körül

Cath. sz. egyház iránt

Halász város derekán

Híd körül

Rudas fürdő iránt

Sz. Gellért alatti szorulat

Pesti molnárto' dején

Pesti városi csatorna

legkisebb vízzel

Kopaszi zátony vége felé

dto. alsó csúcsa

Csepel sziget felé promontori ágban

dto.

dto.

Lóportárig

Gáty István
Terveihez.

Duna folyam
PEST és BUDA határiban
1840.



TERVEZETT
VIZI ABROSZ
PESTTŐL
Felső Magyarországon Erdélyen s
Havasalfölden
keresztül.

*Der Mensch nennt aus was er thut
wolle, aber der Herr gibt den Fortgang.
Sp. Sal. C. XII. V. 9.*